

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Klinika rehabilitačního lékařství - Albertov



**VYUŽITÍ FOOTSCANU V PROBLEMATICE  
STRESOVÉ INKONTINENCE**

**THE USAGE OF FOOTSCAN IN THE STRESS URINARY  
INCONTINENCE PROBLEMS**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
OBOR FYZIOTERAPIE**

.....  
Vedoucí práce

.....  
Vypracovala

Praha 2009

**Čestné prohlášení:**

Čestně prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci vypracovala samostatně pod odborným vedením paní Mgr. Mikešové. Dále potvrzuji, že souhlasím s jakýmkoli studijním využitím své práce.

V Praze, 26.3. 2009

.....

podpis autora

**Poděkování:**

Ráda bych nejprve poděkovala paní Mgr. Mikešové za odborné vedení mé práce, vysvětlení nejasností, nápomoc a poskytnuté rady a informace.

Dále děkuji všem, kteří se jakýmkoli způsobem na práci podíleli – paní Mgr. Aujezdské za pomoc v oblasti urogynekologické problematiky ve fyzioterapii, paní MUDr. Šnoplové za poskytnutí informací v oblasti myoskeletální medicíny, panu MUDr. Pokutovi za cenné informace z urologické tematiky, firmě Preditest za seznámení s technikou Footscanu, neméně pak také pacientkám, bez nichž by výzkum byl neproveditelný.

Nakonec uvádím své díky rodině, především dědovi MUDr. Otto Pokornému za odborné připomínky a opravy.

**Jméno a příjmení autora:** Darina Mašíková  
**Vedoucí bakalářské práce:** Mgr. Kateřina Mikešová  
**Název bakalářské práce:** Využití Footscanu v problematice stresové inkontinence  
**Pracoviště:** Klinika rehabilitačního lékařství v Praze  
**Rok obhajoby bakalářské práce:** 2009

## **ABSTRAKT**

Stresovou inkontinencí moči je postižena téměř každá třetí žena. Nejčastěji ji způsobuje oslabení svalů pánevního dna, které jsou součástí hlubokého stabilizačního systému. Podílejí se na udržování celkové stability těla.

Objektivizační metodou Footscan jsme sledovali účinek terapie u sedmi patientek. Pomocí přístroje můžeme posuzovat pohyby středu silových komponent (a tím i těžiště) v čase.

K terapii jsme zvolili posilování svalů pánevního dna, využívající principů Kegelova cvičení. Vlastní terapie probíhala u pěti patientek bez průběžné intervence fyzioterapeuta, pouze s počátečním uvedením do problematiky a vysvětlením cviků. Další dvě pacientky podstoupily kromě pravidelného cvičení také individuální fyzioterapii.

Cílem bylo zhodnotit změny inkontinence po terapii pomocí dotazníkových systémů a zjistit vzájemnou korelaci s vyšetřením na Footscanu, který nám poskytuje informace o zlepšení celkové stability. Dále upozorňujeme na důležitost terapie inkontinentních patientek a na nutnost pravidelné kontroly cvičení.

Praktická část popisuje postup práce s pacientkami a uvádí zájemce do problematiky měření a srovnávání hodnot získaných Footscanem.

**Klíčová slova:** stabilita, Kegelovo cvičení, hluboký stabilizační systém, Footscan, pánevní dno

**Author's first name and surname:** Darina Mašíková

**Bachelor thesis supervisor:** Mgr. Kateřina Mikešová

**Title of bachelor thesis:** The Usage of Footscan in the Stress Urinary  
Incontinence Problems

**Working place:** Clinic of Rehabilitative Medicine in Prague

**Year of bachelor thesis defence:** 2009

## SUMMARY

Almost every third woman is afflicted with stress urinary incontinence. Most frequently it is caused by weakening pelvic floor muscle, that is a part of the deep support system. They take part in maintaining the global stability of human body.

We observed the influence of the therapy by Footscan's objectivisational method to seven patients. It enables to view the Centre of force (and also the centre of gravity of the body) due to the time.

As a therapy we chose the strengthening of the pelvic floor muscles using the Kegel's exercise principles. The therapy itself proceeded, as far as five patients are concerned, without any parallel interence of the physiotherapist. It included only the introduction of the problem of incontinence and exploration of the exercises. The other two patients underwent not only regular exercising, but an individual physiotherapy as well.

Our purpose was to evaluate changes in the incontinence state after the therapy by using questionnaires and to find out the mutual correlation with the Footscan examination, that gives us the information about the improvement of the global stability. Furthermore we point out the importance of the therapy of incontinent patients and the necessity of a regular examination control to attention.

The practical part describes the process of work with the patients and introduces the interested person into the problems of measuring and comparing the data obtained by the Footscan.

**Key words:** stability, Kegel's exercise, deep support system, Footscan, pelvic floor

# OBSAH PRÁCE

1	ÚVOD .....	3
1.1	Cíle, hypotézy .....	4
2	TEORETICKÁ ČÁST .....	4
2.1	Hluboký stabilizační systém (HSS) .....	5
2.1.2	Svaly pánevního dna .....	6
2.1.2.1	Anatomie .....	6
2.1.2.2	Vliv těhotenství na svaly pánevního dna .....	7
2.1.2.3	Vztah svalů pánevního dna k ostatním svalům HSS .....	8
2.2	Močové cesty se vztahem k inkontinenci .....	9
2.2.1	Močový měchýř .....	9
2.2.2	Ženská uretra .....	10
2.3	Mikce .....	11
2.4	Inkontinence moči .....	12
2.4.1	Inkontinence moči a její výskyt .....	12
2.4.2	Etiologie močové inkontinence .....	13
2.4.3	Močová inkontinence a její vliv na kvalitu života .....	14
2.5	Stresová inkontinence .....	14
2.5.1	Terapie stresové inkontinence u žen .....	16
2.5.1.1	Neinvazivní přístup .....	16
2.5.1.1.1	Zásady konzervativní terapie .....	19
2.5.1.2	Invazivní přístup .....	20
2.5.2	Vyšetření, používané testy .....	21
2.6	Footscan .....	23
2.6.1	Obecné informace .....	23
2.7	Stabilita při vzpřímeném stoji .....	25
3	PRAKTICKÁ ČÁST .....	27
3.1	Popis metodiky práce .....	27
3.1.1	Výběr vzorku pacientek se stresovou inkontinencí .....	27
3.1.1.1	Postup při získávání probandů .....	27
3.1.1.2	Charakteristika vybraných probandů .....	28

3.1.2	Vytvoření porovnávaných skupin pacientek .....	29
3.1.3	Dotazníková metoda .....	29
3.1.4	Vyšetření a kineziologický rozbor .....	31
3.1.5	Měření pomocí Footscanu .....	31
3.1.5.1	Zvolení objektivizační metody .....	31
3.1.5.2	Průběh měření .....	32
3.1.5.3	Sledované hodnoty získané pomocí Footscanu .....	32
3.1.6	Průběh terapie .....	33
3.1.6.1	Poučení pacientek .....	33
3.1.6.2	Harmonogram cvičení .....	34
3.1.6.3	Individuální terapie pacientek .....	34
3.1.7	Vyhodnocení získaných dat a informací .....	38
3.1.7.1	Informace zjištěné z Gaudenzova dotazníku .....	38
3.1.7.2	Vyhodnocení efektivity léčby podle dotazníků .....	39
3.1.7.2.2	Gaudenzův dotazník – upravená verze pro naši potřebu .....	39
3.1.7.2.3	Dotazník na kvalitu života inkontinentních (I-QoL) .....	40
3.1.7.3	Vyhodnocení na Footscanu sledovaných veličin .....	41
3.1.7.4	Vyhodnocení efektivity terapie .....	42
3.1.7.4.1	Porovnání výsledků obou použitých dotazníků .....	42
3.1.7.4.2	Porovnání změn COF TTW pomocí Footscanu .....	43
3.1.7.4.3	Porovnání změn zátěže u dvou modelových pacientek .....	46
4	DISKUZE .....	49
5	ZÁVĚR .....	53
6	POUŽITÉ ZDROJE .....	55
7	SEZNAM ZKRATEK .....	59
8	SEZNAM OBRÁZKŮ .....	61
9	SEZNAM TABULEK .....	62
10	SEZNAM GRAFŮ .....	63
11	SEZNAM PŘÍLOH .....	64
12	PŘÍLOHY .....	65

# 1 ÚVOD

*„Zdraví je stav úplné tělesné, duševní a sociální pohody a nejen nepřítomnost nemoci nebo vady.“ (WHO, 1948)*

Svou prací bych ráda zdůraznila, že právě fyzioterapeut má za úkol sledovat nejen tělesný, ale i duševní a sociální dopad nemoci na pacienta a přispět po všech stránkách k obnově plnohodnotného života.

Inkontinence moči není onemocnění, jde o příznak s nejrůznějšími příčinami. Je tudíž nutné ji považovat za vážnější problém, postihující všechny věkové skupiny žen, méně často i mužů a dětí. Mylně je mnohdy laiky inkontinence považována za fyziologický stav, týkající se starších lidí, proti němuž není nutno, či dokonce nelze bojovat. Ale opak je pravdou – i pouhé zmírnění inkontinence může velkou měrou zvýšit kvalitu života a snížit psychické zábrany postiženého.

Téma inkontinence mě zaujalo z důvodu incidence v ženské populaci, jež se odhaduje na 30-50 %. Každá žena v průběhu svého života může být důsledkem onemocnění různého druhu, oslabením svalů pánevního dna či stárnutím, postižena inkontinencí. Ve své práci kladu důraz na nutnost informovat zájemce o tématu inkontinence, protože její pohled může mít vliv na psychiku postižených, které se stydí o svých problémech mluvit dokonce i s lékařem. Svědčí o tom i fakt, že pouze 10-20 % žen s potížemi s únikem moči během svého života lékaře navštíví. Zaměřila jsem se na hodnocení stavu inkontinence před a po terapiích. K posouzení efektu terapie jsem použila dotazníky a pro objektivní hodnocení měření na přístroji Footscan.

Uvádím použitou objektivní metodu (Footscan) vybranou na základě předpokladu souvislosti hlubokého stabilizačního systému (dále jen HSS) s inkontinencí a jejím pozitivním ovlivněním pomocí aktivace a tréninku HSS.

Snažila jsem se získat veškeré možné názory, techniky či metodiky, které se snaží ovlivnit stresovou inkontinenci. Doufám, že spolupracující pacientky, na kterých bude můj výzkum založen, budou kladným příkladem pro volbu vhodné terapie.



## 1.1 Cíle, hypotézy

### Cíle práce

Hlavním cílem práce je poukázat na důležitost fyzioterapie u inkontinentních pacientek. Vliv terapie u těchto pacientek jsme se pokusili zhodnotit pomocí dotazníkového systému a zároveň zhodnocením stability probandů. Tento parametr jsme zvolili, protože předpokládáme, že inkontinence je spojená s dysfunkcí svalů pánevního dna a tato porucha má negativní vliv na celkovou stabilitu. Ke zhodnocení stability jsme zvolili objektivizační metodu Footscan.

Dílčím cílem je poukázat na rozdíly mezi celkovou individuální terapií a autoterapií, kdy pacientky byly ke cvičení pouze zainstruovány.

### Hypotézy

- 1) Během osmitýdenního cvičení bez dohledu fyzioterapeuta a bez využití jiných možných terapeutických metod a ovlivňování celkové stability pacienta nedojde u cvičících ke zlepšení stability a stavu inkontinence z důvodu:
  - nízké motivace při cvičení bez kontroly
  - nepravidelného cvičení / vynechání cvičení
  - špatně prováděného cvičení
- 2) U pacientek individuálně vedených (se zaměřením na celkovou terapii) dojde k výrazné změně oproti původnímu stavu jak při měření výchylek COF (z toho usuzujeme i na změnu stabilizační funkce), tak při zjišťování subjektivních pocitů - zmírnění problémů inkontinence.
- 3) Individuálně vedené pacientky budou mít v porovnání s doma cvičícími výrazné zlepšení stability i stavu inkontinence, dojde ke zlepšení stability jako celku ovlivňováním různých oblastí těla. Terapii nezaměřujeme pouze na oblast pánevního dna jako v případě doma cvičících.
- 4) U pacientek dojde při zlepšení fyzického stavu či vymizení problémů zároveň ke zlepšení stavu psychického.

## 2 TEORETICKÁ ČÁST

### 2.1 Hluboký stabilizační systém (HSS)

HSS představuje souhru mezi třemi na sobě závislými podsystemy – pasivním, aktivním a řídicím, podílejících se na dynamické stabilitě během všech pohybů a doprovází pohyby končetin. Zároveň zajišťuje posturální funkci při jakémkoliv statickém zatížení (sed, stoj) (41).

Stabilizace svalů působí jako ochrana proti vnějším silám, které by bez vyloučení či tlumení stabilizačním systémem mohly způsobit vážné poranění. HSS zabezpečuje stabilitu automaticky, bez volního přispění (21). Pro stabilitu páteře jsou rozhodující hluboko uložené vrstvy břišních a autochtonních zádových svalů (24).

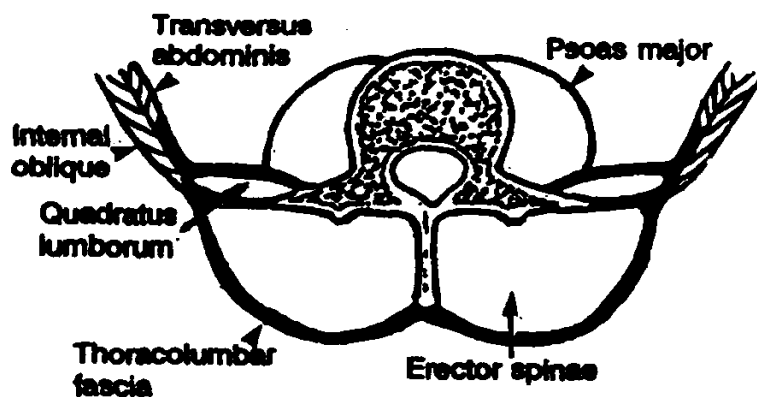
Pasivní podsystem zahrnuje kosti, klouby a vazy, z nichž jsou právě vazy nejdůležitější, jelikož ochraňují klouby při pohybu do maximálního rozsahu. Aktivní složku tvoří svaly, stabilizátory páteře. Patří mezi ně zejména musculus (m.) transversus abdominis, hluboké zádové svaly, bránice a svaly pánevního dna (dále jen SPD). Řídicí částí systému je CNS spolu s aferentními a eferentními periferními drahami, které zajišťují zpětnou vazbu.

Rozlišujeme stabilitu intersegmentální (vnitřní, lokální), která je základem pro stabilitu celkovou. Podmínkou je její sektorová proměnlivost, zabezpečující pružnost. Celková (vnější, globální) stabilita tvoří bázi, ze které vychází řízený pohyb (41).

Globální stabilizační systém je složen z dlouhých povrchových svalů, které zajišťují pevnost páteře jako celku. Dle BERGMARKA sem patří: m. rectus abdominis, m. longissimus thoracis a m. obliquus abdominis externus (1). Někteří autoři do této skupiny řadí i m. iliocostalis lumborum (p. thoracis), quadratus lumborum (p. lateralis) a m. obliquus abdominis internus (41). Lokální stabilizační systém je označení pro krátké a hluboké svaly, které zajišťují stabilizaci jednotlivých segmentů. Jsou to: m. transversus abdominis, mm. multifidi, m. obliquus abdominis internus (1). Dále je možné k nim podle některých názorů přiřadit m. quadratus lumborum, m. longissimus thoracis (p. lumbalis), mm. interspinales a mm. intertransversarii (41).

Stabilita páteře je zajištěna kokontrakcí svalů kolem bederní páteře, zejména mm. obliqui, m. transversus abdominis, m. erector spinae, m. multifidus. Hluboké svaly páteře jsou krátké, jejich délka jim umožňuje rychlejší reakce, jemnější a účinnější kontrolu stability. Hlavními břišními stabilizátory jsou m. obliquus abdominis internus a m. transversus

abdominis. Během maximální volní izometrické extenze trupu je transversus abdominis jediný břišní sval, jehož aktivace je zřetelná (28).



Obr. 01 Břišní obal (28)

Je tvořen bránicí, bederními obratli, m. multifidus, m. transversus abdominis a svaly pánevního dna. Přispívá k udržení vzpřímeného stoje.

## 2.1.2. Svaly pánevního dna

### 2.1.2.1. Anatomie

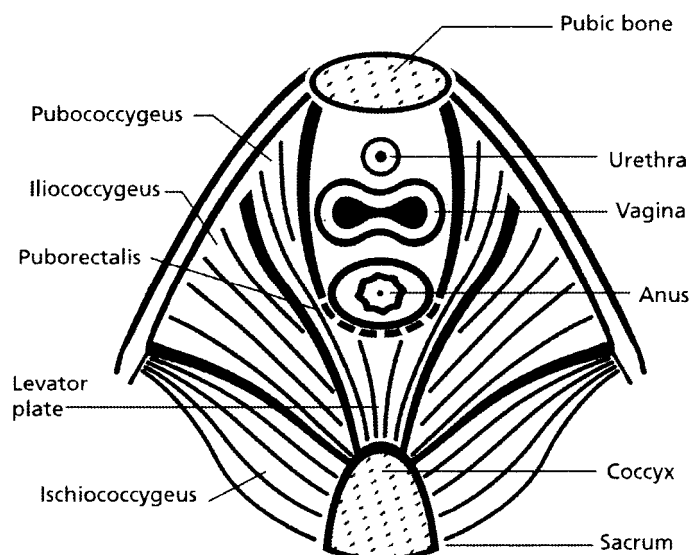
Pánevní dno je tvořeno dvěma plochými útvary – diaphragma pelvis a diaphragma urogenitale. Jsou to přestavěné svaly ocasního úseku páteře, které vznikly důsledkem vzpřimování postavy.

Diaphragma pelvis tvoří m. levator ani, m. coccygeus, m. sphincter ani externus; diaphragma urogenitale zahrnuje m. transversus perinei profundus, m. sphincter urethrae, m. compressor urethrae, m. sphincter urethrovaginalis, m. ischiocavernosus, m. bulbocavernosus, vzniklé z m. sphincter urogenitalis (viz Příloha 10). Svaly jsou inervovány z plexus sacralis z kořenů S3 a S4.

M. pubococcygeus začíná přibližně jeden centimetr zevně od symfýzy, upíná se spolu s druhostranným svalem do ligamentum anococcygeum, část snopců se upíná na kostrč. Svalové snopce vpředu vytvářejí otvor zvaný hiatus urogenitalis, kde vyúsťuje močová trubice a pochva, vzadu otvor pro rectum. Svým tonem udržuje pánevní orgány ve stejné poloze, svalové snopce kolem obou otvorů se podílejí na kontinenci. M. puborectalis je označení pro laterální snopce m. pubococcygei, které pokračují za rectum, podílejí se na jeho uzavírání (5).

M. levator ani je důležitým svaem odolávajícím zvýšenému tlaku při kašli, výdechu proti odporu, tlaku vzniklému za kontrakce břišního lisu (tlačení na stolicí), dále při močení a během porodu (39).

M. coccygeus je upevněn ke stěně malé pánve, jeho svalové snopce vycházejí z vazivových snopců ligamentum sacrospinale (5).



Obr. 02 Anatomie pánevního dna (34)

#### 2.1.2.2. Vliv těhotenství na svaly pánevního dna

Každý vaginální porod zapříčiňuje určitou míru denervace SPD, způsobenou tlakem hlavičky plodu na nervové svalové struktury. Enormnímu tlaku jsou vystaveny m. levator ani a n. pudendus. Další skutečnosti, které vedou k navýšení tohoto tlaku působí též jako spolupodílející se faktory závažnosti pozdějšího poškození. Jedná se o porodní hmotnost plodu nad 4000 g, prolongace druhé porodní doby, BMI rodičky s hodnotou nad 30 a věk rodičky nad 30 let při prvním porodu.

Pánevní dno je nutno vnímat jako celek. Poškození ve smyslu inkontinence moči, stolice, či descensu rodidel je vždy následkem celkového působení. Dříve panoval názor, že zvýšená dilatace poševní stěny je hlavní příčinou poporodního traumatu. Není však správný, protože hormonálně připravená stěna je více elastická a bez úhony pojme sílu objemu hlavičky dítěte při porodu (11).

### 2.1.2.3. Vztah svalů pánevního dna k ostatním svalům HSS

Svaly pánevního dna jsou součástí HSS. Udržují pánevní orgány ve stálé poloze a vytvářejí tzv. podpůrný děložní aparát. Jejich selhání vede k descensu až prolapsu uteru.

Pomocí svěračů zajišťují také kontrolované vyprazdňování a během porodu vytvářejí bránu pro prostup dítěte (5). Spolu s bránicí a břišními svaly se zúčastňují dýchání (40). Při nádechu je tlakem bránice, břišních a pánevních orgánů přenášen tlak na SPD a břišní stěnu. Vzniklá síla je zmírněna excentrickou kontrakcí m. transversus abdominis, kdy dochází k rozšíření obvodu pasu (47).

Volní kontrakce břišních svalů je spojena s aktivitou SPD. Tato aktivita se neliší jak v případě maximální kontrakce břišních svalů, tak v případě maximální kontrakce SPD (33).

Pánevní dno je funkčně spojeno kromě bránice a břišních svalů rovněž s páteřním stabilizačním systémem, horní hrudní aperturou se spodinou dutiny ústní, stabilizátory kyčle a chodidly. Proto můžeme zhodnocením funkčnosti a postavení chodidla<sup>1</sup> usuzovat i na míru správné funkce HSS a následně i svalů pánevního dna. Platí to však i obráceně – z pánevního dna i ostatních svalů HSS je ovlivněna funkce a postavení chodidla (35).

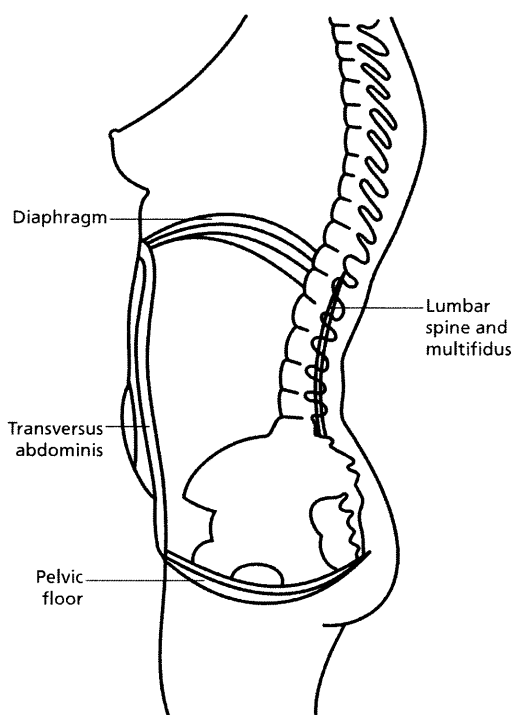
Činnost bránice si nejlépe představíme, pokud ji připodobníme k membránovému čerpadlu. Její funkce je omezená tím, že je v okrajových částech přirostlá ke stěně tělní dutiny, narozdíl od pístu, který se pohybuje celý (6) (viz Příloha 04). Snopce bránice anterolaterální části dolní hrudní apertury kontinuálně přecházejí do snopců m. transversus abdominis bez možnosti mikroskopického rozlišení. To dokazuje jejich důležitou účast na posturálních i respiračních dějích. Zjištění bylo provedeno na základě získání preparátů z těl lidí, kteří za života netrpěli respiračním onemocněním či jakýmkoliv jiným postižením, které by mělo vliv na správnost zjištění. Zkoumaná těla byla astenického habitu, pro snazší orientaci ve vyšetřované anatomické oblasti (8).

Uvnitř lidského těla můžeme rozlišit tři přirozené přepážky, a to: spodinu dutiny ústní s horní hrudní aperturou, bránicí a pánevní dno. Všechny tři jsou funkčně propojeny, a tak selhání jedné z nich způsobí poruchu funkce ve zbylých dvou horizontálních úrovních. U pacientů s poruchou na úrovni dutiny ústní a horní hrudní apertury se vyskytují problémy s polykáním, řečové vady, časté jsou bolesti hlavy a krční páteře, tzv. syndrom horní hrudní apertury. Dále se porucha projevuje klidovými končetinovými parestéziemi, chrapotem a prostorovou nejistotou. Často jde o pacienty trpící astmatem, u nichž se vyskytuje patologický horní typ dýchání (35).

---

<sup>1</sup> např. pomocí diagnostické metody Footscanu

Držení těla je podle SKLÁDALA ovlivněno dechovými pohyby. Lze tedy předpokládat, že pokud jsou dechové pohyby trvale změněny, postura je trvale ovlivněna. Proto jsou důležité uvědomělé opakované pohyby při dýchání, které vedou nejen k prevenci bolestí zad a následných potíží, ale i k odstranění funkčních poruch (6).



Obr. 03 Podíl bránice na břišně-brániční dutině (34)

## 2.2 Močové cesty se vztahem k inkontinenci

### 2.2.1. Močový měchýř

Močový měchýř je dutý orgán ležící ve ventrální části malé pánve. Má za úkol hromadit moč před jejím vypuštěním ven. Jeho fyziologická kapacita je 200 – 300 ml. Již při 250 – 280 ml naplně dochází k pocitu nutkání na močení. Při překročení maximální kapacity, která se u každého jedince liší, dochází ke spontánnímu úniku moči.

Měchýř leží na diaphragma urogenitale, jeho horní část je volně zavěšena k pupku na lig. umbilicale medianum, vazivovými pruhy je upevněn k rektu (u muže) a k děloze (u ženy). Stěnu měchýře tvoří tunica (t.) mucosa, t. submucosa, t. muscularis a t. serosa. Pro funkci měchýře má největší význam hladká svalovina, rozdělená na tři vrstvy. Vnitřní vrstvu tvoří nepravidelně uspořádaná síť svaloviny. Střední vrstva je tvořena cirkulární svalovinou, která je nejsilnější ve spodní části měchýře a vytváří zde m. sphincter vesicae přecházející v m. sphincter urethrae internus. Povrchovou vrstvu formují podélné svalové pruhy (9).

Rozlišení všech tří vrstev svaloviny je patrné pouze na úrovni trigona. Jeho povrchová vrstva přechází na zadní stěnu proximální uretry a směrem vzhůru se spojuje s hladkou svalovinou ureteru. Pomáhá zabránit vzniku vezikoureterálního reflexu během močení. M. detrusor je tvořen spleť vláken procházejících všemi třemi vrstvami. Podle TANAGHA neexistuje žádná samostatná cirkulární struktura považovaná za sfinkter (45).

Z funkčního hlediska tvoří svalovina močového měchýře systém vylučovací (detrusorový) a systém uzávěrový (sfinkterový). Detrusorový systém má tři vrstvy svaloviny měchýře, sfinkterový zahrnuje m. sphincter vesicae, dvouvrstvý m. trigonalis (v místě trigona vesicae, které je ohraničeno vyústěním ureterů a začátkem uretry), m. pubovesicalis, m. rectovesicalis a m. rectourethralis (9).

O'SULLIVAN použil ultrazvuk k zobrazení močových cest, obzvláště krčku močového měchýře pro sledování jejich pohybu během kontrakce SPD. Jeho studie je založena na předpokladu, že močový měchýř je jednou ze složek pánevního dna. Pohyb pánevního dna při fyziologické kontrakci ovlivní posun krčku močového měchýře kranioventrálně. Svaly se ztlustí a dojde k napnutí facií, vytvoří se tak opora pro močový měchýř, která brání prolapsu orgánů a inkontinenci. Podle BERNSTEINA je zároveň tento pohyb následován stejnosměrným pohybem pánevních orgánů, včetně močového měchýře. K pohybu krčku kaudodorzálně dojde například během kašlání (42).

### **2.2.2. Ženská uretra**

Uretra začíná ve dnu močového měchýře a prochází jeho stěnou, kde ji obklopuje m. sphincter vesicae internus, pokračuje ve svém průběhu dopředu dolů a připojuje se k přední stěně pochvy. Dále prochází přes diaphragma urogenitale, na její spodní části ji obkružuje m. sphincter urethrae. Uretra se připojuje k symfýze. Je dlouhá přibližně čtyři centimetry (9).

M. sphincter urethrae je příčně pruhovaný sval. Má dva typy svalových vláken. Pomalu kontrahující se vlákna odolávají únavě, jsou zodpovědná za kontinenci v klidu. Rychle se kontrahující vlákna se uplatňují při stresových situacích (45).

Riziko poranění uretry tvoří zpomalení porodu či jeho dočasné pozastavení, kdy je uretra stišťena proti dolnímu okraji symfýzy tlakem hlavičky plodu. Může tak dojít k jejímu zhmoždění či roztržení a následnému krvácení při močení (9).

## 2.3 Mikce

Vyprazdňování močového měchýře je reflexní děj, ke kterému dochází po pocitu nutkání na močení, to je při náplni močového měchýře 250 – 280 ml (9).

Centrum řízení mikce je v oblasti sakrální míchy umístěno v segmentech S2 - S4, tzv. BUDGEHO centrum, se dvěma detrusorovými a dvěma pudendálními jádry v šedé hmotě. Vyšší kontrolu zajišťují supraspinální struktury. Primární centrum v pontu má dostředivé dráhy, které zajišťují zesílení a prodloužení kontrakce m. detrusoris při mikci, nutné pro úplné vyprázdnění měchýře. Mozeček působí na močový měchýř inhibičně, jeho onemocnění se projevuje netlumenými kontrakcemi m. detrusoru s vysokou amplitudou. Limbický systém zajišťuje kontrolu všech autonomních funkcí, má vliv na kontrolu močení při afektivních reakcích (viz Příloha 07). Řídící korové centrum je umístěno v oblasti před ROLANDOVOU rýhou ve frontálním laloku (viz Příloha 08). Přijímá senzorické informace z močového měchýře, uretry, svalů hráze a z mozkového kmene a vzápětí vysílá podněty zpět.

U Parkinsonovy choroby, která se obvykle manifestuje až kolem páté dekády života, je často inkontinence moči mylně považována za inkontinenci stresovou, avšak postižena je kontrolní činnost m. detrusoru poruchou bazálních ganglií. Senzorická inervace z měchýře a uretry je cestou tractus spinothalamicus vedena do thalamu (45).

Objem močového měchýře registrují receptory ve stěně měchýře, odkud je informace o náplni převáděna z plexus hypogastricus inferior pánevními nervy do míchy. Moč odtéká z močového měchýře do močové trubice při kontrakci m. detrusoris. To je zajišťováno parasympatickou inervací a uvolněním svěračového systému, inervovaného sympatickou pletením. Na vyprazdňování měchýře se také podílejí břišní svaly při vytváření břišního lisu.



Svěračový systém tvoří dvě svalové skupiny – m. sphincter vesicae a m. trigonalis umístěné v oblasti dna močového měchýře a svaly, které jsou deriváty svalů pánevního dna – m. pubovesicalis, m. rectovesicalis a m. rectourethralis (9).

## 2.4 Inkontinence moči

### 2.4.1. Inkontinence moči a její výskyt

*„Močová inkontinence<sup>2</sup> je každý nechtěný únik moči, který způsobuje sociální nebo hygienický problém a je objektivně prokazatelný.“* (International Continence Society (dále jen ICS), 1971)

Jde o příznak zjištěný pomocí anamnézy, o projev zjištěný klinickým vyšetřením či stav, který posuzujeme podle výsledků urodynamického vyšetření (17, 45).

Inkontinencí trpí 10 – 25 % žen ve věku 15 – 60 let a 15 – 40 % žen nad 60 let (17). Prevalence močové inkontinence roste s věkem, ale její absence u téměř poloviny žen ukazuje, že nejde o fyziologickou součást stárnutí (3). U mužů je výskyt inkontinence dvakrát nižší než u žen. Je často spojen s obstrukčními či iritačními mikčnými příznaky.<sup>3</sup> Inkontinence mužů nemá definici dle ICS. Častěji se vyskytuje u mužů starších, je více závislá na stoupajícím věku než inkontinence u ženské populace (44).

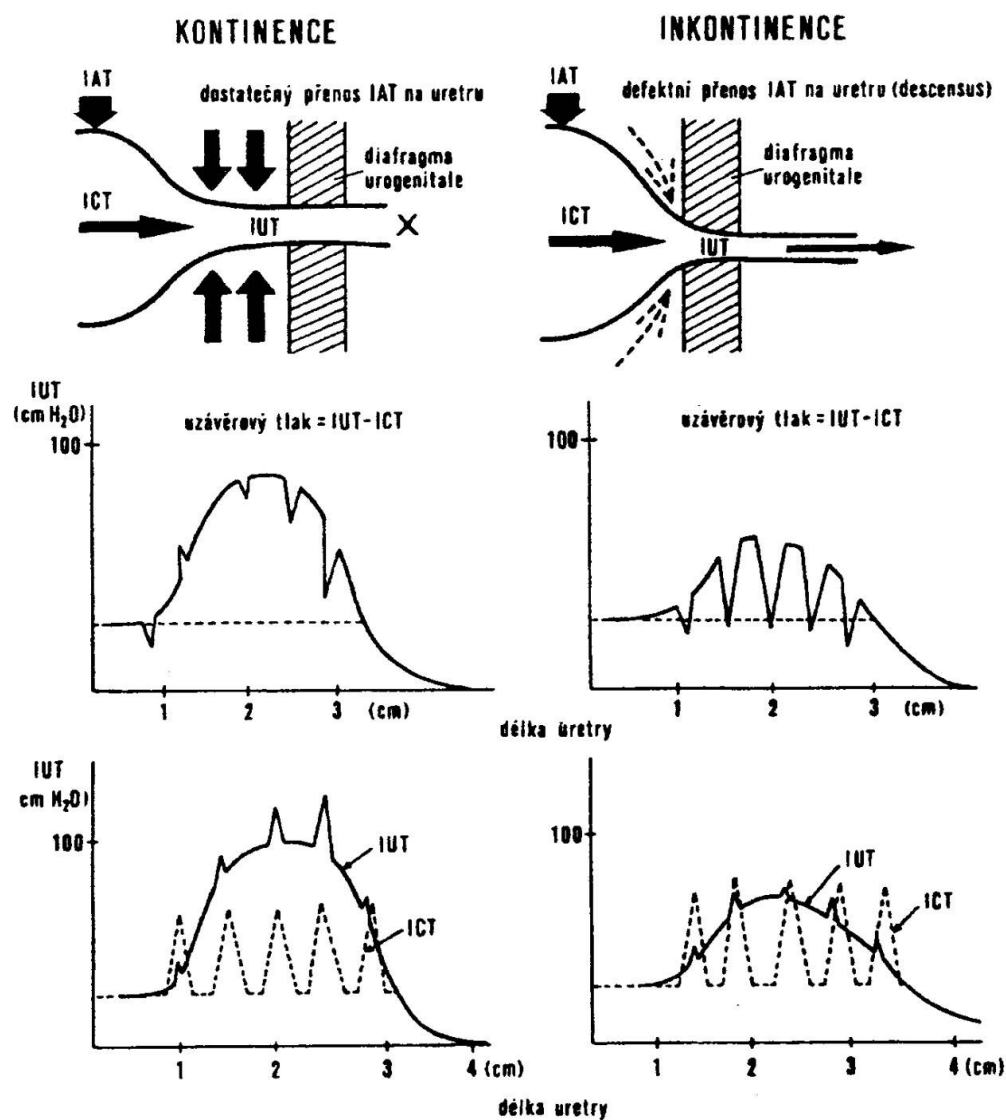
U inkontinentních žen je doba udržení volní kontrakce m. pubococcygeus kratší než u kontinentních. Většinou je to způsobeno parciální denervací svalu (34).

Nejčastějším typem je stresová inkontinence, při které dochází k náhlému úniku moči při zvýšeném nitrobřišním tlaku (45).

---

<sup>2</sup> název inkontinence pochází z latiny, kde „in“ znamená ne, „contineo“ držím pohromadě

<sup>3</sup> často spojeno s onemocněním prostaty



Obr. 04 Teorie inkontinence (45)

Vysvětlivky: IAT – intraabdominální tlak, ICT – intracystický tlak, IUT – intrauretrální tlak

## 2.4.2. Etiologie močové inkontinence

Mezi genetické vlivy patří vrozené anomálie vylučovacího ústrojí, svalů pánevního dna, onemocnění pojiva a neurologická onemocnění.

Během těhotenství a porodu působí zvýšený tlak na svaly pánevního dna, hormonální změny (nedostatek estrogenů), útlak n. pudendus, poranění svalů pánevního dna a jiné. Nejčastěji k inkontinenci dochází po těžkých a opakujících se porodech.

Během stárnutí působí jako negativní vlivy snížená aktivita a pohyblivost, neurologická onemocnění, hormonální a psychické změny. Často se inkontinence vyskytuje u obézních pacientů. Riziky jsou i operace a traumatická poranění v oblasti malé pánve, u mužů stavu po operaci prostaty (17).

Stav inkontinence se může rozvinout i po výhřezu meziobratlové ploténky či mozkomíšních traumatech. Vlivem nitrobřišního tlaku dochází k úniku moči během fyzické námahy, u lidí trpících chronickou zácpou a respiračními potížemi (astma) (30).

Z léků stav inkontinence podporují např. diuretika, antidepressiva a sedativa (17).

### **2.4.3. Močová inkontinence a její vliv na kvalitu života**

Zejména starším lidem, kteří jsou méně soběstační, se smyslovým a pohybovým postižením, působí inkontinence velkou psychickou zátěží právě kvůli jejich závislosti na cizí pomoci. Cítí se tak neschopni se o sebe postarat a stydí se.

Jedou z možností ovlivnění inkontinence spatřují pacienti v redukci pitného režimu, která je ale u starších osob velkým rizikem dehydratace. Vzhledem k nutnosti časté výměny hygienických pomůcek a pravidelné hygieně má inkontinence na pacienty a na jejich příbuzné také nezanedbatelný ekonomický vliv. Často se starší pacienti snaží snížit spotřebu hygienických pomůcek a vyvarovat se situací, při kterých k inkontinenci dochází a tím omezují své aktivity, raději se straní společnosti a v izolovanosti zůstávají doma, což znatelně snižuje kvalitu jejich života. Ta totiž závisí na společenském a kulturním uplatnění, vztazích s ostatními, pracovním uplatnění, tj. na oblastech, kterým se právě vyhýbají.

Inkontinence je spojena rovněž se zdravotními potížemi, jako jsou infekce močových cest, či kožní problémy – dermatitidy, erytrasmata, dermatomykózy, dekubitární vředy (37).

## **2.5 Stresová inkontinence**

Pojem stres v tomto případě znamená zvýšený nitrobřišní tlak. Existují dvě hlavní příčiny, proč močová trubice při námaze nezůstane uzavřená. První z nich je nedostatečná podpora močové trubice SPD, okolní pojivovou tkání, pochvou. Dochází tak k uvolnění

močové trubice z původní polohy. Druhou příčinou je nedostatečnost svěrače močové trubice (48).

Největší prevalenci má stresová inkontinence v období okolo menopauzy. Méně jí trpí ženy ve věku 60 – 79 let než ženy mladší a starší, které mají největší problémy se symptomy, svůj stav subjektivně hodnotí jako velmi obtěžující (36).

Nejčastějším typem je stresová inkontinence postihující 35 – 45 % všech inkontinentních žen (45). Je charakterizována tím, že se v běžných podmínkách neprojeví, ale po zvýšení nitrobřišního tlaku dojde k úniku moči. Jinak mají pacienti normální mikci, normální neurologický nález a jsou bez morfologické anomálie močového ústrojí. Podezření na stresovou inkontinenci vychází z podrobného popisu okolností, kdy k ní dochází. U dospělých a stejně tak u dětí je to kašel, kýchání a zvýšení nitrobřišního tlaku při hře a sportu. U dětí je stresová inkontinence vzácná, postihuje více dívky než chlapce a bývá familiárně podmíněná (29).

Při stresové inkontinenci nedochází k současným kontrakcím m. detrusor. Názory na její původ se různí. Nejdůležitější příčinou je však ochabnutí svalů pánevního dna nebo upevňujících vazů, jehož důsledkem vzniká zvýšená mobilita uretrovezikální junkce (dále jen UVJ). Dochází tak k poklesu UVJ močového měchýře a pánevních orgánů (45).

Podle INGELMANNA A SUNDBERGA se stresová inkontinence dělí na tři stupně. Mírný stupeň inkontinence je stav, při kterém dochází k úniku moči při kašli, kýchání či namáhavějším cvičení. Střední stupeň je charakterizován únikem moči během chůze, vstávání ze židle a při silnějších emocích. Silný stupeň se projevuje při většině každodenních aktivit ve vzpřímené poloze (50).

U stresově inkontinentních je aktivita m. pubococcygeus zvýšena během kašle, m. puborectalis během vstávání (33).

Pro diferenciální diagnózu (viz Přílohy 05 a 06) přichází v úvahu nutkavé močení a ektopické vústění ureteru – tyto musíme odlišit. Inkontinence pouze při smíchu bývá často familiární a vyprázdní se obvykle celý měchýř. Příčinou je kontrakce m. detrusoris, a to reflektoricky při smíchu, bez současné dostatečné kontrakce sfinkterového aparátu, který za ostatních okolností funguje naprosto normálně. Anomálie uretry – např. výrazná epispadie<sup>4</sup> u dívek se středně naplněným močovým měchýřem může vést k inkontinenci, která se horší po zvýšení nitrobřišního tlaku. Totéž se vyskytuje u dívek po operaci anální atresie<sup>5</sup>. Je nutno

---

<sup>4</sup> vrožený rozštěp močové trubice na přední straně

<sup>5</sup> vrozená neprůchodnost dutého orgánu nebo jeho části

vyločit neurologické příčiny, jako např. myelomeningokéle<sup>6</sup>. Všechny tyto případy nepatří do stresové inkontinence (29).

Na vznik stresové inkontinence mají vliv dva mechanismy – hypermobilita uretry s UVJ a nedostatečnost vnitřního sfinkteru. Hypermobilitu uretry vyvolává rozvolnění pubouretrálních vazů a změny v oblasti SPD, které ztrácejí svou podpůrnou funkci. Za běžných okolností dochází při zvýšeném intraabdominálním tlaku ke kontrakci svalů pánevního dna. Při snížené funkci těchto svalů se UVJ dostává mimo peritoneum, což působí vážnutí přenosu nitrobřišního tlaku na proximální třetinu uretry. Vzniká tak únik moči. Nedostatečnost vnitřního sfinkteru a uretry snižuje její uzávěrový tlak. Je způsobena hormonální nerovnováhou v období preklímakteria, kdy dochází k redukci mukózní a submukózní vrstvy sfinkteru (23).

## **2.5.1. Terapie stresové inkontinence u žen**

### **2.5.1.1. Neinvazivní přístup**

Léčbu je doporučováno zahájit konzervativně, tzn. neinvazivně (44).

Jeden z nejlepších výsledků připadá na gymnastiku SPD se zlepšením příznaků inkontinence až u 75% pacientek, které cvičí třikrát denně po dobu 20 minut (49).

Na výzvu dokáže podle BUMPA aktivovat SPD 49 % pacientů s různými urologickými problémy. Podle DIETZE je to 42 % (42).

Existují různé názory na optimální formu cvičení. Výzkum WONGA je založen na tradičním mínění, že nejlepší výsledky (získání síly, obnova funkce) jsou dosaženy selektivní volní kontrakcí SPD. SAPSFORD vychází z integrace SPD a hlubokých břišních svalů (25).

V dřívějších dobách bylo cílem posilování SPD, dnes se ale přihlíží k faktu, že síla nekoreluje dobře s funkcí. Silná izometrická břišní kontrakce může být využita k posílení kontrakce SPD. Dokud nejsou zrehabilitovány svaly břišní stěny, nemůžeme rehabilitací docílit optimální funkce pánevního dna. V průzkumu potvrdily ženy zlepšení kontroly močení při zlepšení bederní stability. Lehké periuretrální kontrakce SPD jsou zároveň jedním z nejlepších způsobů počáteční facilitace m. transversus abdominis. Podle zjištění ti, kdo sedí bez opory s fyziologickou bederní křivkou, stojí zpřímá a pohybují se se zpevněnou spodní

---

<sup>6</sup> vrožený výhřez plen CNS vakovitého tvaru při rozštěpu lebky či páteře

částí břišních svalů, facilitují nízkou úroveň aktivity SPD v souladu s hlubokými břišními svaly po většinu dne (34).

Podle BOOVÉ přispívá k posílení svalů pánevního dna tzv. minimální program ze tří sérií, opakovaný tři až čtyřikrát týdně. Jde o vytvoření maximálně možných osmi až dvanácti silných kontrakcí.

„Knack“<sup>7</sup> princip, který je založený na kontrakci svalů pánevního dna během zvýšeného nitrobřišního tlaku, zavedl v r. 1996 MILLER (23). Jde o správně načasované, rychlé a silné volní kontrakce SPD před vynaložením úsilí a během něho. Při porovnání výsledků dvou skupin žen, kdy první skupina k terapii využívala „Knack“ princip, druhá kombinaci tohoto principu a silového cvičení, se zjistilo, že není žádný zvláštní rozdíl v četnosti epizod s únikem moči během dne. Tento výsledek je možné vysvětlit tím, že ženy kvůli nabourání denního stereotypu nedodržovaly kombinované cvičení tak, jako cvičení pánevního dna dle „Knack“ princip (14).

KEGELOVO cvičení je nazvané po americkém gynekologovi, který jako první vypracoval metodiku gymnastiky pánevního dna a rozdělil cvičení do čtyř fází (22). Cvičení bylo založené na rychlých, za sebou jdoucích kontrakcích SPD. Způsob kontrakce – její intenzita, a tím i efektivita cvičení byla posuzovaná pomocí prstu zavedeného do pochvy. Podle KEGELA byla terapeutická účinnost až 84 % (23). Základem pro úspěšné a správné provedení cviků je ozřejnění anatomie svalů, které pacientky provedou doma pomocí zrcátka, tzv. vizualizace. Následuje fáze relaxace, prováděná vleže na zádech s podloženými dolními končetinami, kdy se pacientka při maximálním uvolnění snaží soustředit na svaly pánevního dna. Nejobtížnější je fáze izolace, nácvik provádění izolovaných stahů svalů bez pomoci svalů břišních a hýžďových. Je důležitá pro vlastní posilování prováděné nejprve vleže, po zvládnutí i v ostatních polohách (50).

Až 30- 40 % pacientek bez organické poruchy v oblasti pánevního dna není schopno plné aktivity jeho svalů. Při výzvě k zapojení SPD často aktivují svaly břišní, hýžďové či přitahovače dolních končetin. Vhodné je ke kontrakci svalů pánevního dna využít nejdříve koordinaci s dechem (23).

Cviky vtahování pochvy a konečníku se zpočátku opakují celkem 80x denně, později je jejich počet až čtyřnásobný. Důležité je vyvarovat se pohybů, při kterých jsou na pánevní dno zvýšené nároky, a to poskoky a cviky prováděné v uvolněném stoji rozkročném. Cvičení je optimální provádět po dobu šesti až osmi týdnů (50).

---

<sup>7</sup> knack – dovednost, zručnost (angl.)

Používány jsou často též cviky podle MOJŽÍŠOVÉ (26).

Výhodou cvičení je možnost biologické zpětné vazby palpací svalů, využitím perineometru, cystometru či pomocí EMG (45). Čínská studie porovnává dvě skupiny žen se stresovou inkontinencí. Cílem bylo zjistit vliv EMG jako biofeedbacku při kontrakcích SPD. První skupina měla napojené EMG na břišní svaly za účelem naučit pacientky minimalizovat kontrakce těchto svalů během cvičení pánevního dna. U druhé skupiny EMG nebylo použito. V obou případech došlo k subjektivnímu zlepšení, lepší výsledky byly patrné i z Pad testu a mikčního deníku. Cvičení trvalo čtyři týdny. Mezi skupinami navzájem nebyl kromě subjektivního hodnocení patrný žádný rozdíl (43).

Již nepoužívaný způsob posilování SPD byly intravaginální kónusy, závaží, která měly pacientky za úkol udržet v pochvě po dobu 15-20 minut. Po zvládnutí úkolu byla závaží vyměněna za jiná o větší váze (27). Použití vaginálních kónusů uvedl do praxe PLEVNIK v r. 1985. V porovnání s KEGELOVÝM cvičením mají stejný efekt, kterého je ale dosaženo o polovinu rychleji.

Kolpexin je další již neužívanou metodou, kdy do pochvy zavedená kulička s další kuličkou uvnitř vyvolávala svými vibracemi (vzniklými při nárazech) reflexní stahy požadovaných svalů (27).

Elektrostimulace má u pacientky zajistit facilitaci aferentací a zlepšení percepce pánevního dna. Spolu s elektrostimulací je výhodné během jednoho sezení kombinace s biofeedbackem, tzv. zpětnou vazbu zajištěnou pacientovi během aktivity svalů v podobě vizuální, akustické či taktilní, získané elektronicky (23). Je možno ji provádět po celý den po dobu několika měsíců, nebo pouze v noci, nebo ve dvacetiminutových sériích (45). Aplikátor je intravaginální, nejvhodnější frekvence je 50 Hz. Při působení proudu dochází k reflexní kontrakci příčně pruhovaných svalů okolo močové trubice a zároveň inhibici m. detrusoris. SPD získávají větší tonus a schopnost kontraktility nutné pro správnou kontinenci.

U žen v menopauze se osvědčila léčba hormony, při které se zvyšuje prokrvení dolních močových cest (27). Zároveň dochází k proliferaci epitelu uretrální sliznice (45). Estrogeny jsou do pochvy vpravovány ve formě krému, čípků či tablet (48). Běžně používané léky v problematice inkontinence jsou dále alfa – kinetika a tricyklická antidepresiva (45). Používaným tricyklickým antidepresivem je Imipramin, který vede ke zvýšení tonu sfinkterového aparátu močového měchýře (viz Příloha 01) (29).

Mezi nejstarší metody léčby patří pesaroterapie, zajišťující elevaci báze močového měchýře nad svaly pánevního dna, a tím snížení pohyblivosti UVJ. Intravaginální pesary se využívají především u inkontinence geriatrických pacientů (22). Dle DeLANCEY je stresová

inkontinence určována stabilitou pánevního dna, která je zajišťována správnou motorickou kontrolou. Pokud na svaly působí nadměrná síla, svaly neposkytnou stabilitu. V tomto případě je užitečná podpora z vnějšku, např. tampon (34).

Pokud nelze výše zmíněné metody použít, aplikuje se u pacientů permanentní katétr. Nejen v případě, kdy jiná léčba není vhodná, ale i za situace, kdy pacientky žádnou z metod nepodstoupí či dokonce svůj handicap řeší samy, je vhodnou volbou používání inkontinenčních pomůcek (22).

#### **2.5.1.1.1. Zásady konzervativní terapie**

Před započítím pravidelného cvičení podle instrukcí fyzioterapeuta je pacientce provedeno kineziologické vyšetření, vaginální vyšetření (perigenitální cití, schopnost volní izolované kontrakce SPD, svalová síla, výdrž v čase a počet rychle se opakujících kontrakcí) s využitím perineometru.

Do behaviorálních opatření, která by měla pacientka dodržovat, patří snížení tělesné hmotnosti v případě nadváhy, kontrola pravidelnosti stolice, dostatek tekutin. Nutné je též vyvarovat se dlouhodobému opakovanému zvedání těžkých předmětů, ale na druhé straně i nečinnosti v podobě sedavého zaměstnání. Hlavně u mladých je potřebná přiměřená sportovní aktivita. Pacientky jsou zároveň instruovány k využití rotace hlavy při kýchání a kašlání kvůli snížení tlaku na pánevní dno (23).

Základem úspěšnosti cvičení SPD je cílené posílení těchto svalů s dokonalou soustředěností při provádění cviků. Nejlépe cvičeného pacienta zkontroluje tehdy, jde-li o individuální cvičení. Terapeut má pak možnost sledováním pacienta vytvářet zpětnou vazbu. Pacientky jsou většinou ženy s hypoaktivitou v oblasti pánevního dna, které dříve nebyly zvyklé cvičit, proto je nutné je řádně instruovat nejen o anatomii pánevního dna, ale také o vztazích jeho svalů k inkontinenci. Individuální terapie má lepší terapeutický efekt než terapie skupinová. Ta je významná ve fázi, když pacientka umí správně svaly aktivovat. Psychicky ale skupinové cvičení pacientky vnímají jako méněcenné, na rozdíl od individuálního, kdy jsou terapeutem pozorně sledovány samy (16). Ve studii, která porovnává efekt terapie individuální se skupinovou, nebyly žádné signifikantní rozdíly. Výsledky šly nepatrně ve prospěch terapie skupinové, byly zjišťovány pomocí Pad testu a sledovaných indexů (7). Jiný průzkum zjistil, že u intenzivně cvičících došlo k většímu vzrůstu maximální síly SPD (pozorované i u doma cvičících), vzrůstu maximálního uretrálního uzávěrového tlaku během



kašle i v klidu a výraznému poklesu množství odpadu při Pad testu. Skupinová terapie pomáhá ženám i po psychické stránce. Umožňuje jim diskutovat o jejich praktických problémech, učit se od sebe navzájem a hledat inspiraci v motivaci ke cvičení. COOK doporučuje před započatím cvičení předvést ženám pomocí biofeedbacku správný způsob svalové kontrakce. Vychází ze studie, zkoumající efekt skupinové terapie na sílu SPD. Byla založena na faktu, že 51 % žen nesní schopno volní kontrakce SPD a polovina z nich použila techniku, která by vedla k podpoření inkontinence (4).

Nedostatečným je cvičení podle brožurek, které sice poskytují podrobný popis cviků s obrázky a bližšími informacemi, ale chybí zde odborná kontrola fyzioterapeuta. Laikem jsou ve výsledku cvičení a fyzioterapie mylně pokládány za neúčinné. Pokud není pacientka naučena provádět vhodné cviky, mohlo by dojít k poruše mikčního stereotypu a následné neschopnosti plně vyprázdnit močový měchýř, jako je tomu v případě přerušovaného močení (16).

#### **2.5.1.2. Invazivní přístup**

K invazivní metodě terapie dochází v případě neúspěšnosti konzervativní léčby či za stavu výrazného sestupu dělohy a pohyblivosti UVJ (20).

Cílem operace je navrácení UVJ do původní polohy a zde její upevnění a odstranění příčiny, která vedla k jejímu uvolnění a zvýšené pohyblivosti. Jde o nápravu fixace z důvodu přetrženého zadního uretrovezikálního vazů či odstranění insuficience pubovezikální fascie a SPD.

Mezi nejčastěji užívané operace v ČR patří vaginální operace, při níž je pomocí zřasení parauretrálního vaziva a pubovezikální fascie vyždvižen krček močového měchýře do původní polohy, tím dojde k přenosu tlaku na horní část močové trubice. Podpůrné vaginální operace využívají podložení uretery a močového měchýře jinými tkáněmi, např. tukovou tkání, svaalem. Druhým typem jsou závěsné operace, při kterých je pomocí elevace a fixace UVJ zajištěno upevnění zadního pubovezikálního vazů. Časté jsou i kombinované abdomino – vaginální operace (45).

Nejčastější operativní řešení stresové močové inkontinence v poslední době je metoda voperování pásky, která je volně uložena pod uretrou (TVT je zkratka pro Tension – free Vaginal Tape) (19). Zavedení pásky odstraní potíže s inkontinencí až u 80 % pacientek. Jde o minimální invazivní výkon, který trvá přibližně 30 minut. Je prováděn v lokální anestézii. Po

operačním výkonu může pacient za několik hodin domů. Je poučen, aby po dobu 4 – 6 týdnů nezvedal těžká břemena a po stejnou dobu vynechal pohlavní styk (48). Při operaci jsou použity polypropylénové pásky. U operace TVT je páska vedena skrz přední poševní stěnu (19). Páska je umístěna pod dolní část uretry, zabraňuje tak její nadměrné pohyblivosti a podporuje udržení moči (27).

Proti chirurgickému řešení mluví četné metody, z nichž žádná není plně uspokojující (33).

## **2.5.2. Vyšetření, používané testy**

Pro správnou diagnózu typu inkontinence je důležitá anamnéza, mikční karta (umožňuje sledovat zároveň efektivitu terapie a míru spolupráce pacientky v případě, že pacientka není schopna pravidelně zaznamenávat údaje do mikční karty /deníku, většinou není ani schopna plné spolupráce při terapii), lokální gynekologické vyšetření, klinické stresové testy, Pad - testy, kalibrace uretry, ultrasonografie (hlavně introitální), urodynamické vyšetření, celkové a kultivační vyšetření moči, popř. cystoskopické vyšetření (23).

Z vyšetřovacích metod se dále používá vyšetření rtg, cystoskopické vyšetření se provádí pouze v některých případech (45).

Subjektivní hodnocení diskomfortu, způsobené inkontinencí je hodnoceno pomocí desetistupňové vizuálně-analogové škály (VAS), ovlivnění kvality života můžeme zjistit dle standardizovaného I-QoL dotazníku (23).

Jako u každého onemocnění je důležité provést řádnou anamnézu. Z rodinné anamnézy se soustředíme na anomálii uropoetického traktu, vrozené rozštěpové vady a anomálie v oblasti sakrální míchy. Z osobní anamnézy je důležitá užívaná medikace (viz Příloha 01), některé léky inkontinenci způsobují či zhoršují (antihypertonika, fenothiaziny), na druhé straně může farmakoterapie inkontinence nežádoucím způsobem ovlivnit onemocnění jiného orgánu (glaukom a parasimpatolytika). Z gynekologické anamnézy se gynekolog soustředí na informace ohledně menarché, počtu a způsobu ukončení gestací, hmotnosti porozených dětí, prodělaných zánětů dělohy a děložního hrdla. Důležité jsou také údaje o již prodělaných operacích z důvodů inkontinence. Pracovní anamnéza podává bližší informace o charakteru práce z hlediska fyzické námahy, ale zároveň také zvýšenému vystavení psychickému stresu (účetní). Z urologické anamnézy sledujeme nejprve subjektivní

potíže pacientky – tlak a bolest nad stydkou sponou, časté močení, vyšetřením moči zjistíme případnou hematurii. Při inkontinenci moči nás zajímá začátek onemocnění, vztah inkontinence k porodu, úrazu a operaci. Dotazníky zjišťujeme okolnosti, za kterých u pacientky dochází k úniku moči, množství uniklé moči, schopnost pacientky proud zastavit. Diferenciální diagnostice inkontinence napomáhá informace o úniku moči v noci. Pacientka se stresovou inkontinencí vydrží nemočit celou noc. Nejvíce užívané dotazníky shrnující tyto informace jsou GAUDENZŮV, HODKINSONŮV a ROBERTSONŮV, dotazník rozšířený KEPÁKEM o otázky týkající se psychosociální a psychosomatické oblasti inkontinence.

Vyšetření tlaku v uretře (viz Příloha 09) je ztíženo u žen pro krátkou uretru. Maximální tlak pod 35 mm H<sub>2</sub>O v uretře je hodnocen jako patologické snížení. ABRAMS a spolupracovníci hodnotí střední uretrální tlak u žen do 25 let 90 cm H<sub>2</sub>O (rozsah 55 – 103), u mužů do 25 let 75 cm H<sub>2</sub>O (rozsah 37 – 126) (29).

Při MARSHALLOVĚ testu se močový měchýř naplní 200 ml tekutiny. Sledujeme, zda se u pacientky se stresovou inkontinencí při vyzdvihnutí parauretrální tkáně v místě krčku měchýře při zakašlání projeví únik moči.

Pad - test objektivizuje a kvantifikuje únik moči. Je založen na vážení vložek za daný časový interval. Míra inkontinence je hodnocena podle navýšené hmotnosti. Pro pozitivní test mluví zvýšení hmotnosti o více jak dva gramy.

Cystometrie je urodynamická metoda, užívaná ke kvalitativnímu a kvantitativnímu hodnocení funkce m. detrusoris, podává též informace o poruchách senzitivity. Je založen na měření intravezikálního tlaku během plnění měchýře a během mikce. Zároveň je měřen tlak v rektu, jelikož intravezikální tlak může být simulován vzestupem nitrobřišního tlaku. Jako provokační moment netlumené kontrakce působí silné zakašlání při plnění měchýře. U zdravého jedince se netlumené kontrakce m. detrusoris nikdy nevyskytují, jsou potlačeny vyššími nervovými centry.

Uretrodynamická profilometrie je grafické znázornění tlakových poměrů v uretře podél celé její délky. Metoda je založena na zpětném vstříknutí tekutiny uretrou do měchýře.

Mezi další metody urodynamiky patří uroflowmetrie, pomocí níž je kvalitativně a kvantitativně analyzován proud moče. Hodnotí se množství moče, které proteče uretrou za jednotku času. Důležité je zajistit pacientovi soukromí, aby nebylo měření ovlivněno stresem.

Elektromyografie je používána ve spojení s ostatními urodynamickými metodami. Záznam elektrických potenciálů svalů pánevního dna se uplatňuje zejména v diagnostice neurogenně podmíněných funkčních poruch dolních močových cest. Pomocí rtg

cystourethrografie se sleduje úhel mezi uretrou a bází měchýře, jehož vymizení napovídá o inkontinenci (45).

## **2.6 Footscan**

### **2.6.1. Obecné informace**

Přístroj firmy RSscan international Footscan Balance 7.6. 2nd Generation (dále jen Footscan) je vyšetřovací přístroj, který zahrnuje měrnou plošinu s polymerovanou vrstvou a ochranným gumovým kobercem, měřicí a vyhodnocovací jednotku (počítač) a software (38) (viz Příloha 11). Nejdůležitější částí je PSL plocha styku (někdy též nazývaná polymerová, což není správné označení), kde dochází ke generaci náboje, který ovlivní snímače na desce, tímto dochází k zaznamenání tlaku. Velikost měrné plošiny, která bude aktivně využita, lze libovolně zvolit – 0,5, 1 či 2 metry.

Pod polymerovanou vrstvou jsou uloženy senzory o hustotě 4/cm<sup>2</sup> plochy, tzn. že udává informace o každém 0,25 cm<sup>2</sup> kontaktu plošky nohy s plochou přístroje. Průměr snímače je 7,5 mm. Důležité je, aby byl systém kvůli přesnosti výsledku zkalibrován definovanou silou. Nejpřesnější hodnoty bychom získali, kdyby byla kalibrace prováděna po každém měření (32).

Pro chodidla průměrné velikosti dospělého člověka snímá informace 650 senzorů, celkový počet senzorů ve dvoumetrové měřicí ploše je 16384. Scanovací frekvence je 500 Hz pro levé chodidlo, 500 Hz pro pravé chodidlo. Prahová citlivost systému je od 0,7 N/cm<sup>2</sup> do 155 N/cm<sup>2</sup> (46).

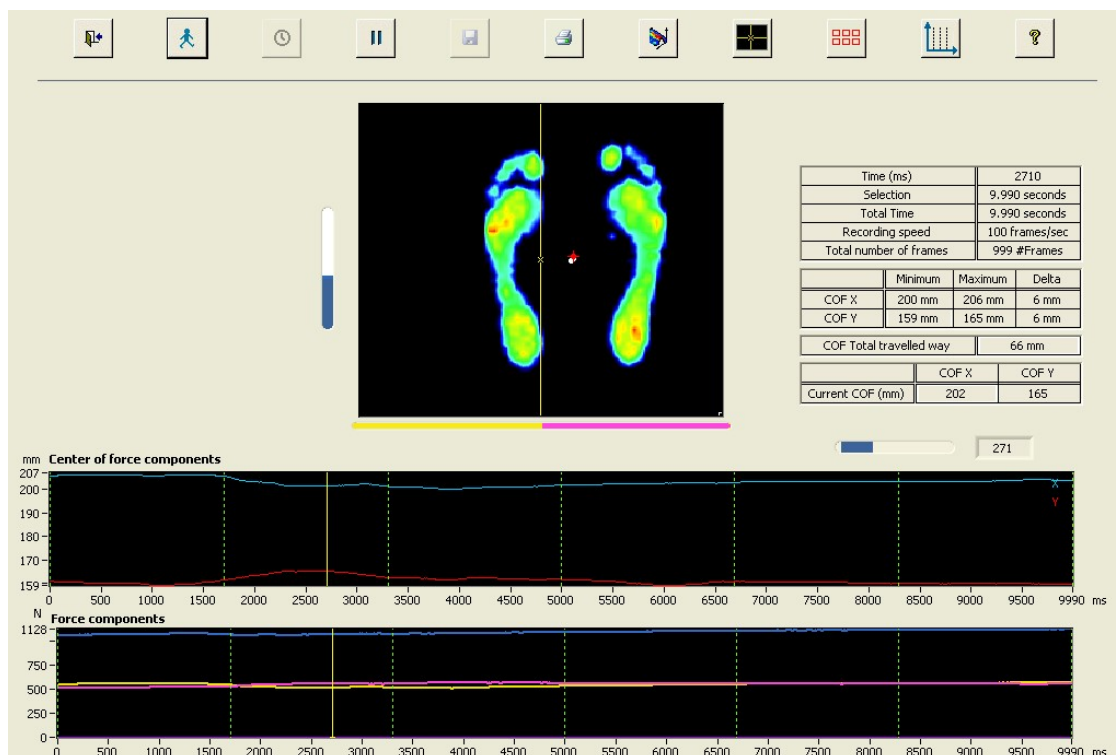
Přístroj má dostupné čtyři programové moduly – statický (pro zjištění rozložení tlaku v jednotlivých místech v klidu, vstoje; viz Příloha 12), dynamický – chůze (zobrazení dynamického zatížení pod pohybujícím se chodidlem, čímž zároveň zjišťujeme pohyby celého těla, a měření stability při změně polohy těžiště pod oběma chodidly), „Romberg“ a dynamický stoj „Golf“ (38).

Základní systém tvoří 0,5 metru dlouhá deska, kterou nelze kombinovat s jinými deskami a softwary. Základní USB deska má 4 096 snímačů v 64 řadách. Pokročilé systémy jsou desky o délce 0,5 m, 1 a 2 m a možnou frekvencí 500 Hz pro dynamické děje. U těchto

systémů lze kombinovat systém i desky. Vědecké systémy s frekvencí 500 Hz jsou propojeny s externími zařízeními – silovými deskami či rychloběžnými kamerami. Čím větší je použitá frekvence, tím přesnější jsou získané informace. V porovnání s Footscanem má Ergon (podobný používaný systém) malé množství dále vzdálených snímačů, je méně přesný. Mezi další systémy patří Mizuno a systém ČVUT FS, které v porovnání s footscanem jsou nedokonalé. D3D princip je dynamický návrh ortopedických vložek, založený na zhodnocení chování chodidla při pohybu. Vznikl v roce 1999. U tří tisíc testovaných nebylo po dobu 3 let identifikováno žádné zranění z důvodu nestability nohy. Princip rozděluje nohu do těchto segmentů – dva segmenty na patě, střed plosky, pět segmentů pro každý metatarz, jeden pro palec, jeden pro ostatní prsty.

Při měření rovnováhy, tj. zatížení pod různými oblastmi plosky, pacient stojí bos, vzpřímeně, nejlépe ve středu jedné z měrných plošin (Footscan je sestaven až ze čtyř obdélníkových plošin, dlouhých půl metru, pro případné měření chůze), dívá se přímo před sebe, stojí obvyklým způsobem. Po změření jsou znázorněny intervaly (3, 5, ...) a pro každý interval vypočítaná plocha elipsy ukazující rozprostření trajektorie místa s maximálním tlakem (COP – Centre of Pressure), graficky je též znázorněn časový průběh polohy v ose x (mediolaterálně) a y (dorzoventrální), rychlost pohybu COP. Přístroj automaticky vypočítá maximální vzdálenost krajních hodnot pro každou osu (32, 38). Čím má pacient lepší stabilitu, tím menší bude plocha vykreslené elipsy.

Data ze systémů lze exportovat do Excelu a zde zjistit jejich hodnoty (32).



Obr. 05 Ukázka měření stoje v programu Balance

## 2.7 Stabilita při vzpřímeném stoji

Vzpřímený stoj a jeho stabilita jsou zajišťovány podkorovými strukturami a mozečkem na základě informací z receptorů a vestibula za kontroly zraku.

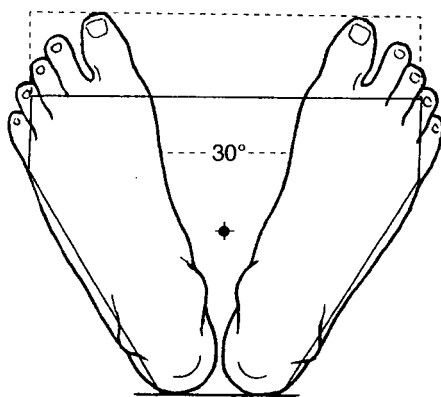
Těžiště se promítá doprostřed opěrného polygonu, ohraničeného bočními hranami chodidel a spojnici pat a špiček (viz Obr. 06). Pokud je jedna dolní končetina více zatěžována, směřuje těžiště více k této straně. Čím blíže je průmět těžiště ke středu opěrné báze, tím větší je stabilita vyšetřované osoby. Při stoji na jedné noze jsou nároky na udržení stability vyšší, její krátkodobé udržení je však předpokladem pro stabilní chůzi.

Vyšší stabilita je u postav menšího vzrůstu a větší hmotnosti. Je dána aktivitou svalů HSS, posturálních svalů (40). Dále má vliv velikost nohy a úhel mezi osou procházející patou a středem palce a osou nohy (spojnice paty a středu druhého metatarzu) (46).

Na stabilitě trupu se podílí tzv. břišní obal (viz Obr. 01) z bránice, bederních obratlů, m. multifidus, m. transversus abdominis, svalů pánevního dna. Přispívá k udržení vzpřímeného stoje (34).

Jednou z možností aktivace svalů HSS je senzomotorická stimulace (dále jen SMS), jejímž cílem je odstranit svalovou nerovnováhu drážděním kožních exteroceptorů a kloubních proprioreceptorů, pomocí nichž jsou svaly na základě descendentních drah aktivovány v korekčních pohybových stereotypch. Využívá stimulace plosky pomocí masážního ježku či cvičení „malé nohy“. Mezi nejčastěji používané pomůcky, které jsou náročnější na udržení rovnováhy, patří labilní plocha - úseč, balanční sandály, točna a balanční míče (10).

Posturální terapie (dále jen PT) je terapeutická metoda založená na reedukaci pohybových vzorů ovlivněním svalů v polohách, které odpovídají vývojovým stupňům podle VOJTY. PT využívá centrace klíčových kloubů, čímž dojde k vyrovnání tahů svalových vláken, rozložení tlaků kolem centrovaného kloubu a vytvoření optimálních podmínek pro svalovou aktivaci (12).



Obr. 06 Oporná báze, ideální průmět těžiště (40)

## 3 ČÁST PRAKTICKÁ

### 3.1 Popis metodiky práce

- 1) výběr vzorku pacientek se stresovou inkontinencí
- 2) vytvoření porovnávaných skupin pacientek
- 3) dotazníková metoda
- 4) vyšetření a kineziologický rozbor
- 5) měření pomocí Footscanu
- 6) terapie
- 7) vyhodnocení získaných dat a informací

#### 3.1.1. Výběr vzorku pacientek se stresovou inkontinencí

Pacientky byly náhodně vybrány z žen, které mají problémy se stresovou inkontinencí po dobu delší než jeden rok.

##### 3.1.1.1. Postup při získávání probandů

Skupina probandů byla získána na základě inzerátů a cíleného dotazování. První inzerát, který měl být zveřejněn na gynekologicko-porodnické klinice u Apolináře nebyl z důvodu „reklamy” vůbec připuštěn. Jde o porodní kliniku, kde se většina pacientek po porodu i před ním zúčastní cvičení na posilování pánevního dna. Ostatní inzeráty byly vyvěšeny na urologické a gynekologické ambulanci Radotín, dále v místní základní škole. S úspěchem se setkal pouze inzerát v nelékařském prostředí, a to v ZŠ Radotín. Většinu pacientek tvoří zaměstnankyně školy, kterým nečinilo potíže přihlásit se ke svým problémům s inkontinencí.

Z gynekologické a urologické ambulance se žádné zájemkyně neozvaly. Nepřihlášily se ani u MUDr. POKUTY (urologie Radotín), který byl ochotný mi pomoci.

Přes internet jsem kontaktovala několik pracovišť, kde probíhá cvičení aerobiku, fyzioterapeuty a urology.



Urologická klinika VFN mi nabídla pomoc v zastoupení MUDr. ZÁMEČNÍKA. Avšak v době našeho měření se v ní žádné inkontinentní pacientky do 60 let nevyskytovaly.

Ostatní získané dobrovolnice jsme sehnali dotazováním a kontaktováním známých, pomoc poskytla i Mgr. AUJEZDSKÁ z porodní kliniky u Apolináře.

### 3.1.1.2. Charakteristika vybraných probandů

Tab. 1 Základní informace o pacientkách se vztahem ke stresové inkontinenci

Pacientka č.	Věk	Výška	Váha	BMI před porodem	BMI po porodu	Počet porodů	Počet dětí nad 4 kg	Břišní operace
1*	29	165	70	25,71	0	0	0	ne
2	26	172	120	40,56	0	0	0	ano
3	59	160	65	21,09	25,39	2	0	ano
4*	56	167	68	22,23	24,38	2	1	ano
5	50	170	70	20,41	24,22	2	0	ne
6	46	173	76	21,38	25,39	2	0	ano
7	47	160	55	22,66	21,48	2	0	ne
<b>Zaokrouhlený průměr</b>	45	167	75	24,86	17,27	1,43	0,14	
<b>Střední hodnota</b>	47	167	70	22,23	24,22	2	0	

Vysvětlivky: \* označení individuálně vedených pacientek

Jde o ženy se stresovou inkontinencí, která se v této věkové kategorii vyskytuje nejčastěji (okolo 40 %). Všechny pacientky mají 1. stupeň stresové inkontinence (zjištěno podle obtíží z GAUDENZOVA dotazníku). U každé z nich dochází k úniku moči při kýchání a kašli, což je typické pro stresovou inkontinenci.

Věkové rozpětí pacientek je 26 – 59 let. Dvě z nich jsou mladší 30 let. Průměrný věk pacientek je 45 let. Výška žen je 160 – 173 cm. Pacientka č. 2 má třetí stupeň obezity (viz tučně v Tab. 1), pacientka č. 1 první stupeň obezity (viz podtrženo v Tab. 1), ostatní pacientky jsou v normě.

Dvě pacientky ještě zatím nebyly těhotné, ostatní mají po dvou dětech. Jejich BMI před porodem byl až na pacientku č. 7 nižší než v nynější době. Hmotnost plodu pacientek se pohybovala v rozmezí 2,95 – 4,50 kg. Pouze u pacientky č. 4 přesahovala hmotnost prvního dítěte 4 kg, rizikovou hranici pro pozdější ovlivnění funkčnosti pánevního dna (4,50 kg).

Čtyři z žen prodělaly jednu břišní operaci.

### **3.1.2. Vytvoření porovnávaných skupin pacientek**

Porovnávání bylo provedeno na základě rozdělení pacientek do dvou skupin. První pětičlennou skupinu jsme před započítáním cvičení vyrozuměli o anatomických poměrech pánevního dna a vlivech působících stresovou inkontinenci. Členky od nás obdržely informace ke správnému provádění cviků. Následně každá z žen získala předtištěné cvičební dvojjednotky, rozdělené do čtyř částí po dvou týdnech. Skupina žen cvičících individuálně bez kontroly zároveň reprezentuje ty, jejichž zlepšení zdravotního stavu spočívá na vlastní vůli. Veškerou další iniciativu jsme ponechali na pacientkách samotných. Během dvou měsíců nebyly kontrolovány zda pravidelně cvičí. S určitou rezervou předpokládáme, že podobných výsledků cvičení, a tím i změny v problematice inkontinence, by dosáhla většina žen, cvičících pouze podle předtištěných letáků z ordinace. Problémem je v tomto případě nedostatečná motivace cvičících bez pravidelné kontroly a zpětné vazby fyzioterapeuta. Vybraný vzorek pěti žen je sice malý, ale přesto může poukázat na převažující přístup k terapeutickým metodám, vycházejícím pouze z vlastní motivace a aktivity pacienta.

Druhou porovnávanou skupinou jsou pouze dvě ženy se stresovou inkontinencí. Tentokrát jde ale o ty, které byly během svého cvičení kontrolovány dotazováním na průběh cvičení a jeho dodržování a občasným pozorováním správnosti provádění cviků. Kromě posilování pánevního dna jsme paralelně prováděli dvakrát týdně celkovou individuální terapii, zaměřenou na aktivaci svalů HSS a na ostatní problémy, zjištěné pomocí kineziologického rozboru.

### **3.1.3. Dotazníková metoda**

Před zahájením vyšetřování a provádění terapie dostala každá ze zkoumaných pacientek tři typy dotazníků. První z nich byl sestaven za účelem zjištění subjektivních potíží, které se inkontinence přímo netýkají, ale často se vyskytují u těch, které mají dysfunkci pánevního dna (a tím i HSS) a jejichž funkční stavy se projeví ve vzdálených anatomických oblastech. Dotazník jsme využili pouze k doplnění anamnézy. Pokud se u některé z pacientek vyskytlo více obtíží najednou, zaměřili jsme se na ně při individuální terapii (viz Příloha 21).

Druhý, GAUDENZŮV dotazník, složený z 26 otázek, je standardizovaný. Je určen ke zjištění typu inkontinence, popřípadě jejího stupně. Celkem 15 otázek statisticky poukazuje na urgentní nebo stresovou inkontinenci, ostatní upřesňují diagnózu. Tu zjistíme součtem arabských číslic (určují urgentní inkontinenci) a římských číslic (pro zjištění stresové inkontinence). O stresovou inkontinenci jde v případě, že součet arabských číslic je menší nebo roven 6 a součet římských číslic větší nebo roven 13 (viz Příloha 03).

Třetí, dotazník I-QoL, zjišťující kvalitu života při močové inkontinenci, je rovněž standardizovaný. Je jedním ze základních parametrů hodnocení účinnosti terapie či reakce pacienta na diagnostickou metodu. Dotazník poskytuje specifitější posouzení stavu inkontinentních (viz Příloha 20).

Vyplněné dotazníky byly použity pro zpracování podrobnějších informací, majících vztah k hodnocení terapie na každou z dotazovaných.

Na konci terapie byla opět provedena dotazníková studie. Tentokrát pouze s přihlédnutím na změny pacientčina stavu. Pro srovnání byl opět použit standardizovaný dotazník I-QoL a GAUDENZŮV dotazník, tentokrát jako kontrolní.

GAUDENZŮV nebyl použit celý, vybrali jsme pouze otázky, které nám pomohou zjistit změnu stavu pacientky po dvouměsíční terapii. Celkem máme 12 srovnávaných otázek. Výsledky posoudíme podle intenzity nucení na moč a následků inkontinence. Každou z možností 12 otázek jsme pokusně obodovali. Nejnižší číslo jsme přiřadili k nejmírnějším symptomům. Součet bodů vybraných 12 otázek z dotazníku provedeného před cvičením jsme porovnali s kontrolním dotazníkem I-QoL (viz Příloha 19).

Z I-QoL dotazníku jsme porovnali pouze vypočítaná procenta, zjištěná před terapií a po ní. Čím větší je výsledné procento po terapii, tím větší je zlepšení stavu pacientky, zjištěného jejím subjektivním posouzením.

Výsledky dotazníků jsou ovlivněné subjektivním postojem pacientek, který vyplývá z jejich životního postoje. Z tohoto důvodu nemůžeme dotazník považovat za dostatečně reliabilní. Jako příklad můžeme uvést pacientku č. 1, která se subjektivně zlepšila méně než pacientka č. 7, ale podle objektivního měření dosáhla lepších výsledků (viz Tab. 4, Graf 2, Příloha 24).

### **3.1.4. Vyšetření a kineziologický rozbor**

Odebrání anamnestických údajů a kineziologické vyšetření předcházely měření a terapii. Zaměřili jsme se především na prodělané operace, úrazy a gynekologicko porodnické údaje. Podle nynějšího onemocnění jsme sledovali celkovou individuální terapii námi vybraných dvou žen.

### **3.1.5. Měření pomocí Footscanu**

#### **3.1.5.1. Zvolení objektivizační metody**

Nejspolehlivější a nejpresnější objektivizační metodou v problematice inkontinence je urodynamické vyšetření. Žádná ze zkoumaných pacientek však tento test nikdy nepodstoupila, a tak jsme se omezili na zhodnocení počátečního stavu (před započítáním cviků) a konečného stavu (po dvouměsíčním cvičení) pomocí vyšetřovacího přístroje Footscanu. Vycházíme z předpokladu, že cvičením ovlivněná celková stabilita pacientek se zobrazí změnou výchylky zatížení, snímané měřicí plochou.

Ženy trpící stresovou inkontinencí mají ve většině případů oslabené SPD. Pravidelným cvičením těchto svalů dochází k ovlivnění i ostatních svalů HSS podílejících se na udržování stability.

Informace ke vhodnosti zvolené vyšetřovací metody Footscanu jsem čerpala ze článku MUDr. SKALKY z Baťovy nemocnice ve Zlíně o možnostech léčebné rehabilitace v léčbě močové inkontinence. Zmiňuje zde vliv svalů pánevního dna, konkrétně střední vrstvy, na stabilizaci pánevního pletence. Ovlivnění vzájemného postavení pánve a kyčelních kloubů má vliv na funkci chodidel (35).

Použitá vyšetřovací metoda umožňuje zjistit celkovou stabilitu stoje pomocí hodnoty vychýlení COF a celkové dráhy, kterou výchylka změny zatížení po dobu měření urazila. Odhalí změny zatížení na chodidle v čase, změnu rozmístění sil během stoje a celkovou schopnost pacienta udržet rovnováhu.

### 3.1.5.2. Průběh měření

Pro naše měření jsme použili software Balance přístroje firmy RSscan International Footscan Balance 7.6 2nd Generation. Průzkum proběhl na Klinice rehabilitačního lékařství na Albertově. Omezili jsme se pouze na měření statické, jelikož tímto způsobem získané hodnoty vychylování těžiště lze nejnázorněji porovnávat a výsledné informace jsou přehlednější. Z možných stojů jsme se pro nedostatek času zaměřili na hodnocení dvou vybraných.

Na footscanu jsou u všech pacientek postupně měřeny tyto dva stoje:

1. stoj o širší bázi (dolní končetiny na úroveň pánve) s otevřenýma očima
2. stoj o úzké bázi s otevřenýma očima

Pacientky stojí na ploše přístroje bosé, s vyhrnutými kalhotami (zabráníme tak nepřesnosti při měření). Stoj je vzpřímený, ženy hledí přímo před sebe, jsou uvolněné (bez křečovitého soustředění na stoj). Zainstruujeme je, aby se postavily doprostřed jedné čtvrtiny měřicího pásu. Pokud by chodidla přesahovala do další čtvrtiny, došlo by ke stranovému převrácení zobrazených plošek. Každé měření trvá 10 vteřin.

### 3.1.5.3. Sledované hodnoty získané pomocí Footscanu

Z naměřených hodnot na Footscanu nám k posouzení změny ve vychylování těžiště pomohou ukazatelé výchylky COF TTW (Total Travelled Way), COF na ose x ( $\delta_{COF\ x}$ ) a COF na ose y ( $\delta_{COF\ y}$ ). Výchylky jsou udávány v milimetrech. Při sledování výchylek COF lze posuzovat změny velikosti vychýlení před terapií a po terapii v ose x a y. Z výchylek na ose x můžeme usuzovat větší stranovou nestabilitu, na ose y nestabilitu předozadní. U každé z vyšetřovaných lze zjistit, která z nestabilit převládala. Pro přehlednost jsme se omezili pouze na sledování parametrů COF TTW, tedy celkovou trasu v milimetrech, kterou za dobu jednoho měření 10 vteřin urazí pohyb těžiště.

Ve druhé fázi měření (po cvičení s pacientkami po dobu osmi týdnů) jsme získali výsledky, které jsme porovnali s veličinami naměřenými v době, kdy inkontinentní byly vybrány pro náš výzkum. Posoudíme, zda se výchylka těžiště změnila, zda proběhla změna v celkové trase. Porovnáním můžeme usuzovat na předpokládané zvýšení stability stoje.

### **3.1.6. Průběh terapie**

K terapii jsme zvolili metodu posilování pánevního dna pomocí pravidelného cvičení. Instrukce k vhodnému vedení pacientek k uvědomění zmiňovaných svalů a celkovému postupu při cvičení jsem čerpala z postupu metody KEGELOVA cvičení.

Při terapii močové inkontinence se též využívá metoda MOJŽÍŠOVÉ. Metoda se zabývá především neinvazivní terapií sterility. Součástí jsou i cviky orientované na posílení svalů pánevního dna. Vhodnější a komplexnější metodou je však KEGELOVO cvičení, jelikož má rozvržený postup, při jehož dodržování se pacientky snáze naučí samy vnímat posilované svaly a korigovat cviky.

Výběr terapie cvičením jsme provedli na základě nám poskytnutých příležitostí. Vyloučili jsme elektrostimulaci vzhledem k neodbornosti, intravaginální kónusy jsme nevyužili z důvodu vysokých nákladů pro pacientky. Pesaroterapie spolu s výše zmíněnou nevyužitou elektrostimulací patří do pasivní formy neinvazivní terapie. V těchto případech hrozí návrat do původního stavu, pokud pacientky po skončení terapie nebudou pokračovat cvičením.

Cílem terapie bylo zajištění optimálního zapojování posturálních svalů během běžně prováděných cviků. Terapie byla rozdělena do čtyř částí (viz Příloha 02).

#### **3.1.6.1. Poučení pacientek**

Pacientky byly poučeny o správném provádění cviků dle KEGELA. Jako první bod je nejdůležitější uvědomit se umístění SPD. To lze nejlépe vleže na zádech s mírně pokrčenými dolními končetinami. V této poloze můžeme využít podložení pánve malým polštářkem, který udrží pánev v anteverzii. Práce svalů pánevního dna je tak usnadněna gravitací. Další poloha využívaná zpočátku cvičení je leh na boku. Pro správnou kontrolu kontrakce svalů pánevního dna si pacientky hmatají pohyby svalů pomocí ruky v perineální oblasti.

Ze začátku je možné pro uvědomění kontroly svalové aktivity pokusit se o přerušované močení. Přerušování by se ale nemělo opakovat často, hrozila by možnost vzniku problémů s vyprazdňováním a infekce močových cest. Přerušované močení je terapeuticky využíváno pouze k posouzení účinnosti terapie a pro nácvik správné aktivace SPD. Sledujeme jak rychle je pacientka schopna přerušit proud moči po aktivizaci SPD. Zdravé pacientky reagují zastavením proudu moči ihned po aktivaci.

### **3.1.6.2. Harmonogram cvičení**

Individuální terapie probíhala dvakrát týdně průměrně po dobu jedné hodiny. Pacientky byly instruovány k dennímu cvičení po dobu 20 – 30 minut, nejlépe dvakrát denně.

Každý cvik je v průběhu cvičební jednotky opakován až 50x, později až 100x. Doporučený počet opakování při dlouhodobějším cvičení je 500. Pacientkám s nižší fyzickou aktivitou a pracovním vytížením jsme doporučili nižší intenzitu cviků z důvodu motivace. Ve skupině byly pracující ženy, kterým by četnější cvičení narušovala pracovní režim.

V jedné jednotce jsou zahrnuty čtyři cviky. Celkem je osm jednotek, stejně jako týdnů, po které cvičení probíhá. Skupiny cviků jsou odstupňovány od nejsnáze proveditelných, vhodných pro počátky cvičení, až po obtížnější a nakonec ty, které pacientky uplatní nejvíce v každodenním životě.

Pro kontrolu správného cvičení každá z pacientek dostala soupis osmi cviků na dva týdny. Pro zpestření mohou jednu čtveřici cvičit v liché a druhou v sudé dny. První dva týdny zahrnují cviky v leže na zádech a na břiše. Následují cviky vsedě, prolínané obměněnými cviky vleže. Pátý až šestý týden jsme se zaměřili na cviky vstoje, jde o obtížnější cviky, neboť je pohyb pánevního dna prováděn proti síle gravitace. Flexe Lp ovlivňuje odpověď SPD. Ženy obtížněji aktivují svaly při flexi vstoje, dochází ke snížení aktivity SPD (36). V posledních dvou týdnech pacientky prováděly cviky, které již znaly, doplněné o nové, prováděné především během pohybu. Tyto lze použít při jakékoli činnosti a zapojit do každodenního života; netvoří samostatnou cvičební jednotku.

Po osmitýdenním intenzivním cvičení je důležité nepřestat cvičit. Čím déle bude cvičení pokračovat, tím lepší výsledky pacientky pocítí.

Zvolená doba pro cvičení obou skupin pacientek je minimální časový interval, za který jsme schopni posoudit změny potenciálně vzniklé konzervativní metodou terapie cvičením.

### **3.1.6.3. Individuální terapie pacientek**

Pacientka č. 4

Nejdříve jsme se zaměřili na zmírnění bolesti v oblasti lokte, vyvolané přetížením extenzorů předloktí. Pacientka začala cvičit podle DORNOVY metody. Současně jí po dobu dvou týdnů byla nasazena epikondylární páska. V době, kdy pacientka pásku nosila, bolest lokte byla nepatrná.

Během každé individuální terapie jsme zvolili rytmickou stabilizaci jako metodu k porovnání stability před a po terapeutickém zásahu. Pacientka se snažila udržet stoj během působení zevních sil ze stran, zepředu a zezadu vytvářených terapeutem za účelem vychýlení těžiště. Nejméně stabilní byla v předozadním směru, konkrétně ve vychylování směrem vzad. S využitím Footscanu jsme pozorovali současně převládání zátěže v předozadním směru, s maximem ve prospěch zatížení pat. Její přirozený stoj je o úzké bázi, stabilita je velmi nízká.

Celkovou stabilitu jsme se snažili zlepšit následujícím způsobem, kdy kromě cviků na posilování pánevního dna byla dvakrát týdně prováděna individuální terapie po dobu čtyř týdnů. Před samotným cvičením jsme využili masážního ježka v rámci SMS pro aktivaci receptorů plosek. Nácvik stability stoje jsme prováděli na balanční plošině, kde je možné nastavit dva stupně obtížnosti podle výšky plošiny (viz Příloha 15). U pacientky č. 4 jsme využili pouze první stupeň obtížnosti, kdy je plocha níže k zemi. Druhý stupeň byl příliš náročným na udržení přímého stoje. Dále jsme se zaměřili na nácvik dechové vlny, jelikož pacientka zapojovala především horní hrudní dýchání s minimální aktivitou m. transversus abdominis. Metodou posturální terapie jsme se zaměřili na aktivaci hlubokých tonických svalů za využití odporovaného výdechu a kontrakce především m. transversus abdominis a bránice s dolními končetinami v trojflexi.

Po dvou týdnech již pacientka uvedla, že na sobě pozoruje pozitivní změny – během usilovného nucení na moč je již schopná moč zadržet, což dříve nezvládla.



Obr. 07 Základní poloha pro posturální terapii (popis cviků viz Příloha 17)

#### Pacientka č.1

Kromě zlepšení celkové stability jsme pomocí postizometrické relaxace (dále jen PIR) protahovali zkrácené svaly, a to především svaly paravertebrální vzpřimovače páteře od páteře krční až po bederní. Pacientka byla zainstruována k pravidelné autoterapii. Dále jsme



se zaměřili na oblast DKK - mm. adductores femoris, flexory kyčelního a kolenního kloubu. Uvolňovali jsme i m. trapesius.

Pro posílení mezilopatkových svalů jsme zvolili metodu posturální stabilizace, pro uvolnění triggerpointů (dále jen TrP) tlakovou a klasickou masáž. TrP převážně v oblasti LS přechodu bilaterálně a paravertebrálně v oblasti hrudní páteře byly uvolňovány klasickou masáží a měkkými technikami s využitím fenoménu tání v oblastech se sníženým posunem kožní řasy proti podloží, myogelózy v oblasti mezilopatkových svalů a m. coccygeus masáží tlakovou.

Před každou terapií byla ploska facilitována masážním ježkem, přípravou pro následující cvičení byla centrace ramenního a kyčelního kloubu, pro vyrovnaní tahu okolních svalů (viz Příloha 18). Následovala automatická posturální korekce na míči (viz Příloha 14). K tréninku udržení rovnováhy jsme využili v rámci SMS kulovou balanční plošinu o dvou stupních obtížnosti.

Jelikož má pacientka č. 1 mírně sníženou podélnou klenbu na LDK, použili jsme centrační cvičení nohy (viz Příloha 16). Byla instruována k udržení tří opěrných bodů plosky (calcaneus, I. a V. metatarzální hlavička), při mírné flexi kolenou, která jsou tlačena do zevní rotace při napřímění páteře. Tento cvik by měla pacientka dodržovat při dlouhodobějším stoji (viz Příloha 23).

Pacientka uvádí pozitivní změny přibližně v polovině doby cvičebních jednotek, k úniku moči u ní už během smíchu a prudkých pohybů nedochází. Je schopna lépe aktivovat svaly pánevního dna za potřebných situací.

Kazuistiky vzhledem k rozsahu práce neuvádím, zmínila jsem zde pouze použité metody terapie u dvou individuálně vedených pacientek.



Obr. 08 Série cviků na kulové balanční plošině (popis cviků viz Příloha 15)

### 3.1.7. Vyhodnocení získaných dat a informací

#### 3.1.7.1. Informace zjištěné z GAUDENZOVA dotazníku

GAUDENZŮV dotazník je určen především pro diferenciální diagnostiku urgentní a stresové inkontinence. Ze skóre pro oba typy inkontinence je patrné, že problematika všech zkoumaných žen se týká stresové inkontinence. Vyplývá to z hodnocení dotazníku, kdy o stresovou inkontinenci se jedná v případě, že urgentní skóre je menší nebo rovno 6 a stresové skóre větší nebo rovno 13.

Podle INGELMANNOVA A SUNDBERGOVA rozdělení inkontinence do tří stupňů mají všechny z vyšetřovaných pacientek první stupeň inkontinence, tedy ten, kdy k úniku moči dochází při kašli, kýchání, namáhavějším cvičení.

Pro přesnější ohodnocení tíže stresové inkontinence jsme vytvořili tabulku, která shrnuje informace o celkovém počtu bodů pro oba z typů pro každou z žen. Nejvíce bodů pro stresovou inkontinenci získala pacientka č. 3, a to o 6 bodů více než pacientka č. 4 s nejnižším skóre.

Pokud bychom hodnotili celkový dosažený počet bodů, pacientka č. 2 by získala nejvíce, pacientka č. 6 nejméně. Rozpětí je v tomto případě 7 bodů. Čtyři z žen ve skóre pro urgentní inkontinenci dosáhly 0 bodů.

Tab. 2 Výsledky GAUDENZOVA dotazníku pro stanovení diagnózy inkontinence

Pacientka č.	Skóre pro inkontinenci		Celkové skóre pro inkontinenci
	urgentní	stresovou	
1*	0	17	17
2	6	16	22
3	0	20	20
4*	6	14	20
5	0	17	17
6	0	15	15
7	3	17	20

*Vysvětlivky:* \* označení individuálně vedených pacientek

*Poznámky:* Celkový počet bodů pro oba z typů inkontinence pro každou z žen získáme součtem arabských číslic pro inkontinenci urgentní a římských číslic pro stresovou. O stresovou inkontinenci jde v případě, že součet arabských číslic je menší nebo roven 6 a součet římských číslic větší nebo roven 13.

### 3.1.7.2. Vyhodnocení efektivity léčby podle dotazníků

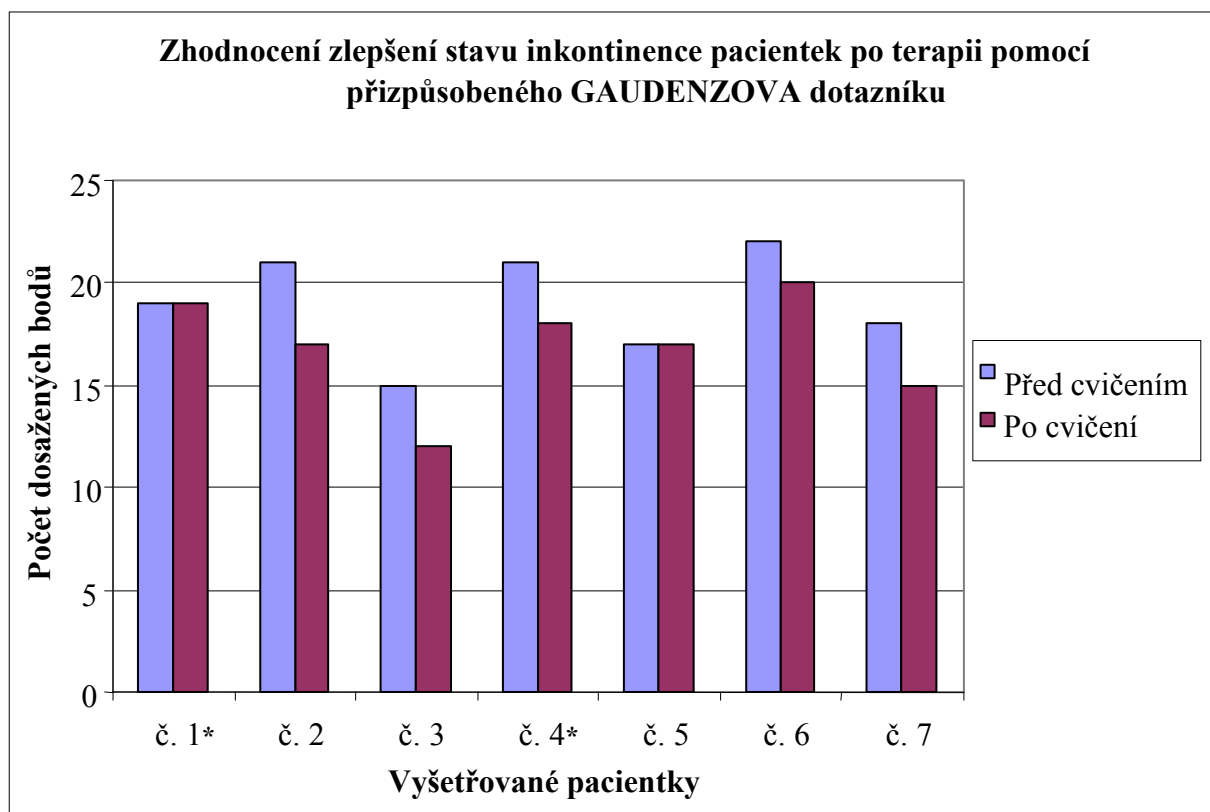
#### 3.1.7.2.1. GAUDENZŮV dotazník – upravená verze pro naši potřebu

Tab. 3 Bodové výsledky z vybraných otázek z GAUDENZOVA dotazníku u všech pacientek před terapií a po terapii

Pacientka č.	Před cvičením	Po cvičení	Rozdíl bodů před cvičením a po něm
1*	19	19	0
2	21	17	4
3	15	12	3
4*	21	18	3
5	17	17	0
6	22	20	2
7	18	15	3

*Vysvětlivky:* \* označení individuálně vedených pacientek

*Poznámky:* Čím je dosažená hodnota měření před cvičením a po cvičení vyšší, tím jsou symptomy inkontinence těžší. Efektivita cvičení naopak stoupá s nižším skóre z rozdílů obou dosažených bodových výsledků.



Graf 1 Zhodnocení stavu inkontinence u zkoumaných pacientek podle vybraných otázek z GAUDENZOVA dotazníku

*Vysvětlivky:* \* označení individuálně vedených pacientek

Podle subjektivního ohodnocení stavu před cvičením a po cvičení jsme získali hodnoty, ze kterých odečtením dostaneme bodové vyjádření změny stavu. Dotazník byl zkonstruován pouze pro porovnání s druhým typem dotazníku, nedá se z něho usuzovat na kvalitní informace hodnotící přesně daný stav.

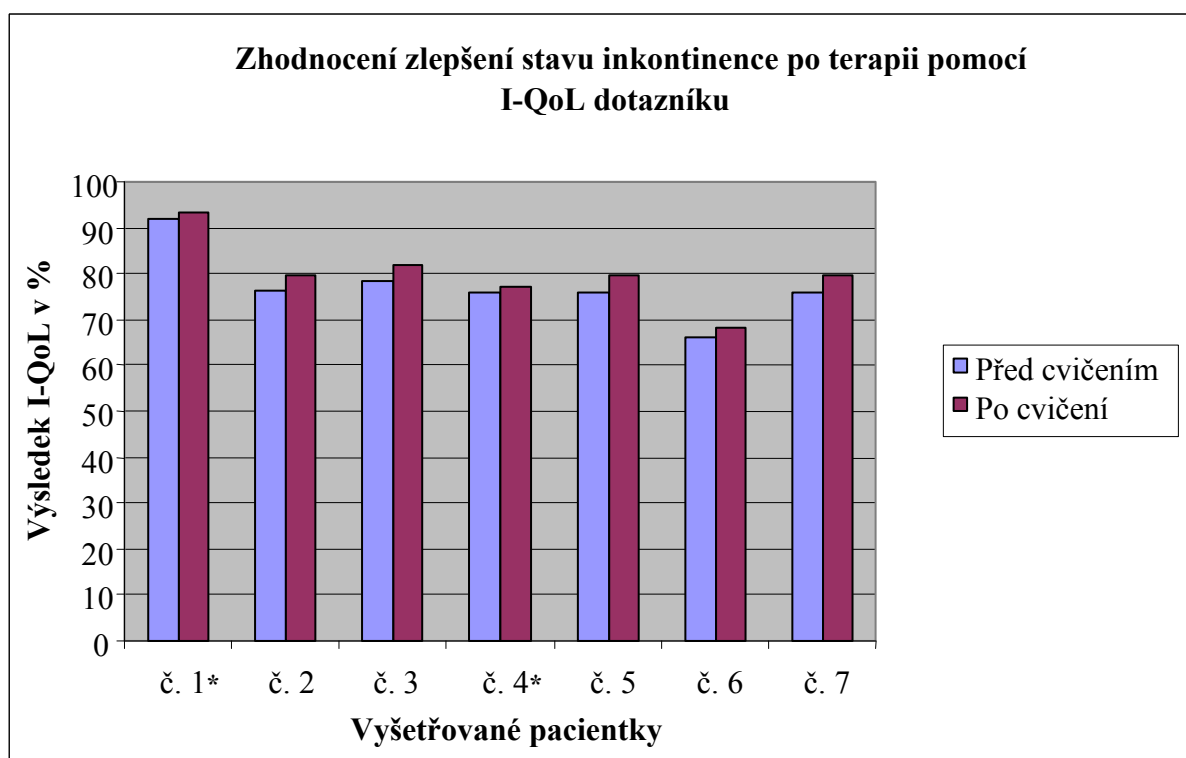
Pokud bychom vycházeli pouze z těchto získaných hodnot, dospěli bychom ke zjištění, že dvě vyšetřované na sobě nepocítily vůbec žádnou změnu, což není směrodatné tvrzení vzhledem k výsledkům dalšího dotazníku a změn pozorovatelných během stoje na pedobarické desce. Výsledky ohodnocení léčby jsou patrné z Grafu 1.

### 3.1.7.2.2. Dotazník na kvalitu života inkontinentních (I-QoL)

Tab. 4 Procentuelní vyjádření kvality života pacientek před terapií a po terapii

Pacientka č.	I-QoL před cvičením (%)	I-QoL po cvičení (%)	Zlepšení (%)
1*	92	93,2	1,2
2	76,1	79,5	3,4
3	78,2	81,9	3,7
4*	76	77,3	1,3
5	76	79,5	3,5
6	65,9	68,2	3,7
7	76	79,5	3,5

Vysvětlivky: \* označení individuálně vedených pacientek



Graf 2 Zhodnocení stavu inkontinence sedmi zkoumaných pacientek podle I-QoL dotazníku  
*Vysvětlivky:* \* označení individuálně vedených pacientek

Z grafu je patrné, že podle I-QoL standardizovaného dotazníku došlo u každé ze sedmi pacientek k subjektivnímu zlepšení stavu. Změnu nejvíce pociťovaly pacientky č. 3 a č. 6. Nejméně své zlepšení ohodnotily pacientky č. 1 a č. 3, které podstoupily pravidelnou čtyřtýdenní terapii pod terapeutickým vedením. Výsledek nutí k úvaze o pravdivosti tvrzení pacientek, které pod pravidelným dohledem nebyly. V těchto případech lze uvažovat o možnosti úmyslného zkreslení informací za účelem zatajení selhání v pravidelném cvičení.

Rozmezí nárůstu spokojenosti s kvalitou života po terapii je od 1,2 do 3,7 %.

### 3.1.7.3. Vyhodnocení na Footscanu sledovaných veličin

Tab. 5 Zprůměrovaná hodnota veličiny COF TTW během dvou typů stojů před terapií a po terapii u všech pacientek (v mm)

Sledované veličiny	OO + ŠB		OO + ÚB	
	Před	Po	Před	Po
COF TTW (mm)	82,1	79,7	96,3	85,8

*Vysvětlivky:* OO + ŠB – stoj s otevřenými očima a širokou bází, OO + ÚB – stoj s otevřenými očima a úzkou bází, Před – před cvičením, Po – po cvičení.

Hodnoty, dle kterých bychom mohli poměřovat, zda jde o výchyly ještě v normě či zda je stabilita výrazně snížena, jsme neměli k dispozici. Omezili jsme se tedy pouze na porovnávání hodnot uvnitř naší sedmičlenné skupiny. Tab. 5 znázorňuje průměrné hodnoty sledované veličiny COF TTW, podle kterých lze poměřovat naměřené výsledky u jednotlivých pacientek. Zjistíme tak odchylky od uměle vytvořené normy pro naši sedmičlennou skupinu.

Porovnání s tabulkou o průměrných hodnotách COF TTW jsme pro posouzení efektu terapie nepoužili. Tabulka ukazuje možnost, jak porovnávat skupinu probandů v případě, kdy nemáme k dispozici normy. Je vhodnější pro zkoumání většího množství pacientek, hodnocení je v tomto případě podrobnější.

### 3.1.7.4. Vyhodnocení efektivity terapie

#### 3.1.7.4.1. Porovnání výsledků obou použitých dotazníků

Tab. 6 Výsledky získané použitými typy dotazníků

Pacientka č.	Rozdíl bodů před cvičením a po něm získaný upraveným GAUDENZOVÝM dotazníkem	Zlepšení zjištěné I-QoL dotazníkem(%)
1*	0	1,2
2	4	3,4
3	3	3,7
4*	3	1,3
5	0	3,5
6	2	3,7
7	3	3,5

*Vysvětlivky:* \* označení individuálně vedených pacientek

Pokud porovnáme výsledky z upraveného GAUDENZOVA dotazníku (dále jen D1) a z dotazníku I-QoL (dále jen D2), zjistíme, že u pacientky č. 1 je v obou případech bodová hodnota nejnižší. U ostatních žen až na pacientky č. 4 a č. 5 jsou odchylky výsledků spokojenosti v dotaznících minimální.

Oba uvedené dotazníky jsou názorným příkladem, jak se subjektivní hodnocení může měnit v závislosti na formulaci otázek, charakteru životního postoje a vztahu pacientek k probíhající terapii.

Přestože dle subjektivního ohodnocení z D1 u dvou pacientek ke zlepšení nedošlo, předpokládáme u nich zlepšení na základě D2. Podle D2 a dodatečného dotazování všechny ženy ohodnotily terapii posilováním pánevního dna jako úspěšnou.

#### 3.1.7.4.2. Porovnání změn COF TTW pomocí Footscanu

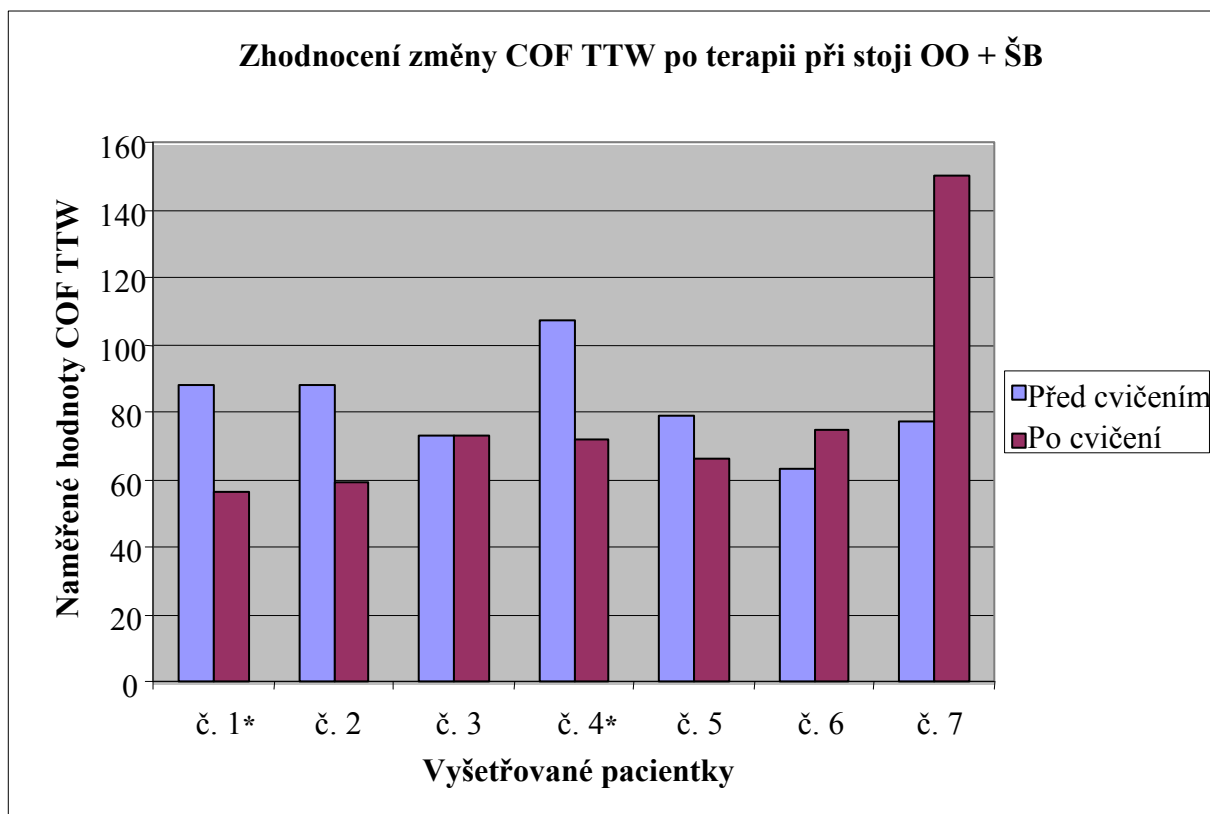
Tab. 7 Porovnání změn COF TTW před cvičením a po cvičení

Pacientka č.	Rozdíl hodnot COF TTW					
	OO + ŠB			OO + ÚB		
	Před cvičením	Po cvičení	Rozdíl	Před cvičením	Po cvičení	Rozdíl
<b>1*</b>	88	56	<b>+ 32</b>	72	65	<b>+ 7</b>
<b>2</b>	88	59	<b>+ 29</b>	99	72	<b>+ 27</b>
<b>3</b>	73	73	<b>0</b>	80	65	<b>+ 15</b>
<b>4*</b>	107	72	<b>+ 35</b>	107	118	<b>– 11</b>
<b>5</b>	79	66	<b>+ 13</b>	150	91	<b>+ 59</b>
<b>6</b>	63	75	<b>– 12</b>	93	90	<b>+ 3</b>
<b>7</b>	77	150	<b>– 73</b>	73	79	<b>– 6</b>

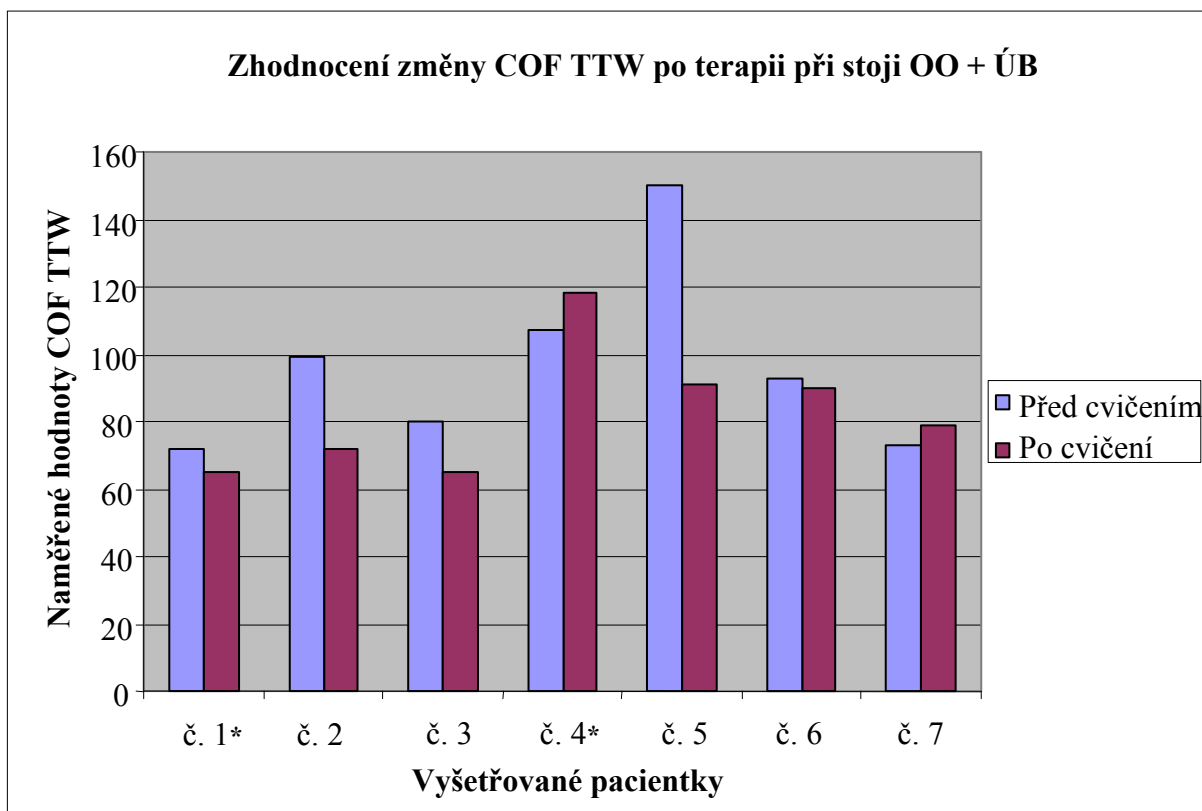
*Vysvětlivky:* **OO + ŠB** – stoj s otevřenýma očima a širokou bází, **OO + ÚB** – stoj s otevřenýma očima a úzkou bází, **Před** – před cvičením, **Po** – po cvičení, znaménko + zlepšení (pokles hodnot), znaménko – zhoršení (nárůst hodnot), **0** beze změny, \* označení individuálně vedených pacientek

*Poznámky:* Nižší hodnota COF TTW znázorňuje zlepšení ve smyslu větší schopnosti zachovat stabilitu stoje.





Graf 3 Změny COF TTW po terapii během stoje s otevřenýma očima a širokou bází  
*Vysvětlivky:* \* označení individuálně vedených pacientek



Graf 4 Změny COF TTW po terapii během stoje s otevřenýma očima a úzkou bází  
*Vysvětlivky: \* označení individuálně vedených pacientek*

Z Grafu 3 je zlepšení stability stoje patrné u čtyř ze sedmi pacientek. U pacientky č. 7 nastalo zhoršení, které můžeme přičítat psychickému stavu, momentální kondici a nedodržení podmínek stoje. Nemusí být následkem terapie. Zmíněná v obou dotaznících uvedla znatelné subjektivní zlepšení stavu. Pacientky č. 1 a č. 4 dosáhly největšího rozdílu ve smyslu zlepšení stavu po terapii. Jde o individuálně vedené probandy.

Výsledky z Grafu 4 jsou pro výše zmíněné dvě pacientky méně reprezentativní. Pacientka č. 1 dosáhla zlepšení, avšak ne tak velkého v porovnání s pacientkou č. 2, která cvičila pouze doma bez pravidelného kontrolování. Pacientka č. 4 navíc během stoje s úzkou bází vykazovala horší výsledky po terapii než před ní. Jde však o malé odchylky, které jsou zanedbatelné a ovlivnitelné aktuálním stavem pacientky většinou po náročném dni. Měření probíhalo v odpoledních hodinách. Zlepšení tedy můžeme pozorovat opět u čtyř žen. Největší odchylky dosáhla pacientka č. 5, která v D1 neprokázala žádné subjektivní zlepšení a v D2 bylo zlepšení v porovnání s ostatními dotazovanými výrazné.

Pro posouzení vztahu mezi dotazníkovou metodou a případným zlepšením stability, patrné ze zmenšených hodnot COF TTW po cvičení jsme vybrali pouze nestandardizovaný

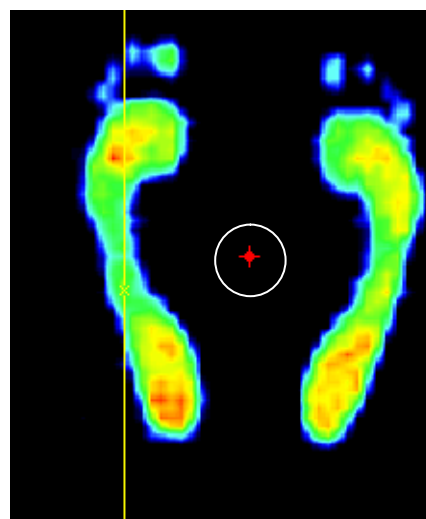
dotazník (D1). Ten je totiž pro porovnání změn v problematice inkontinence reprezentativnější než dotazník D2, který udává subjektivní zlepšení kvality života. Subjektivní hodnocení pacientek je ovlivněno momentálním přístupem a naladěním během vyplňování dotazníku, individuálně se liší podle životního postoje ženy. Výsledky z dotazníků mají patrný vztah s naměřenými hodnotami pouze v případech, kdy bylo objektivizační metodou zjištěné zlepšení. Statistickou korelaci jsme vzhledem k nedostatku zúčastněných pacientek neprováděli.

#### 3.1.7.4.3. Porovnání změn zátěže u dvou modelových pacientek

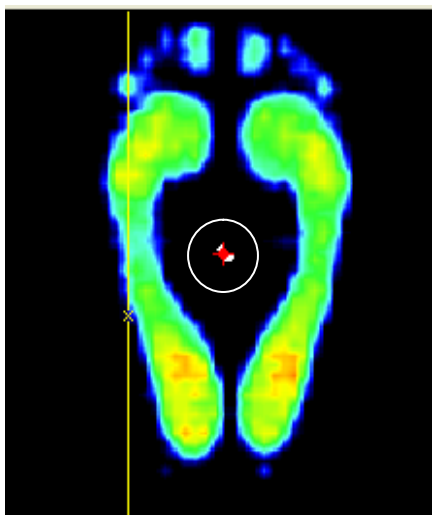
Pacientka č. 1\*



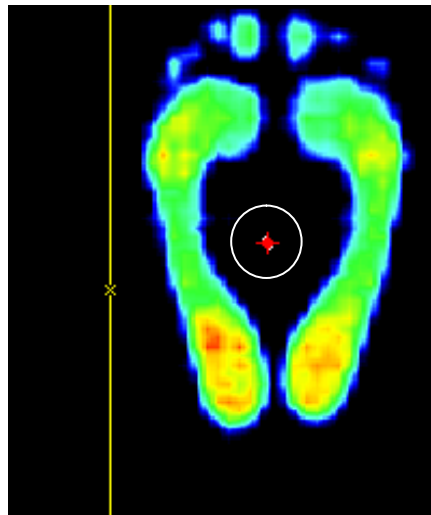
Obrázek 09 – Před terapií, OO + ŠB



Obrázek 10 – Po terapii, OO + ŠB

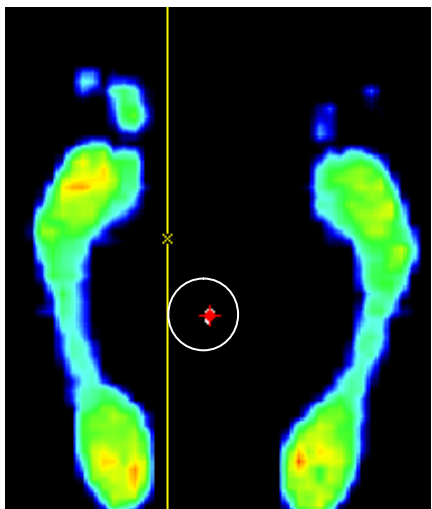


Obrázek 11 – Před terapií, OO + ÚB

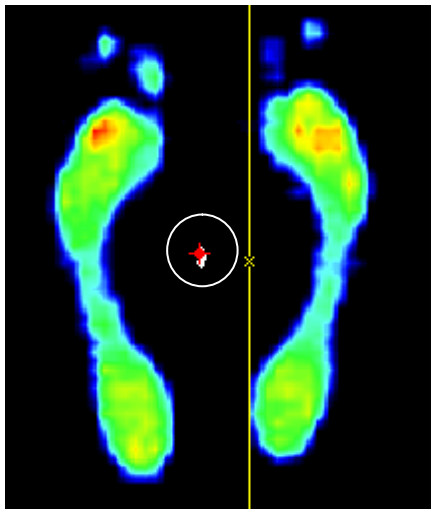


Obrázek 12 – Po terapii, OO + ÚB

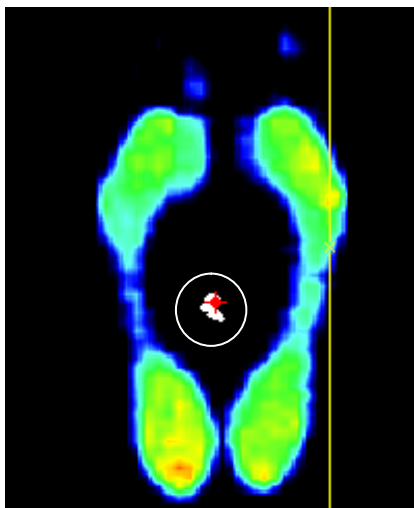
Pacientka č. 6



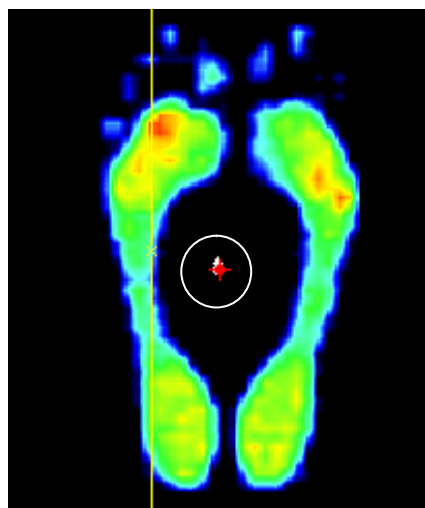
Obrázek 13 – Před terapií, OO + ŠB



Obrázek 14 – Po terapii, OO + ŠB



Obrázek 15 – Před terapií, OO + ÚB



Obrázek 16 – Po terapii, OO + ÚB

*Vysvětlivky:* **OO + ŠB** – stoj s otevřenýma očima a širokou bází, **OO + ÚB** – stoj s otevřenýma očima a úzkou bází, \*označení individuálně vedených pacientek. Kroužky zvýrazňují umístění COF a oblast jeho výchylek.

Na snímku znázorňujícím stoj o úzké bázi po terapii je patrné rovnoměrné rozložení hmotnosti na chodidla v porovnání s obtiskem plosky před terapií. Změnu dokazují zobrazené prsty a plynulý přechod v mediální části chodidla.

U obou pacientek je zlepšení stability stoje viditelné při porovnání trajektorie červeného bodu, který znázorňuje COF. Před cvičením byly výchylky větší, po cvičení došlo k jejich zmenšení.

## 4 DISKUZE

Našeho výzkumu se dobrovolně zúčastnilo sedm žen, u kterých se po dobu delší než jeden rok vyskytovala stresová inkontinence. Zjišťovali jsme, jak se efekt terapie (jak individuální fyzioterapie, tak domácího cvičení dle instruktáže) projeví na celkové stabilitě, popřípadě zda budou znatelné změny v zatížení chodidel. Zároveň jsme předpokládali změny v práci s těžištěm (tedy s udržováním stability).

Během měření na Footscanu se objevilo několik nedostatků. Prvním a zřejmě nejdůležitějším nedostatkem je sledování malého vzorku žen, zastupujících inkontinentní populaci. K získání reprezentativních hodnot by bylo vhodné pracovat ne s desítkami, nýbrž se stovkami podobně postižených žen. Z tohoto důvodu nemůžeme výsledky interpretovat jako směrodatné pro danou skupinu. Na druhé straně lze však i se skupinkou o menším počtu členů získat větší množství dat, jejichž pravidelným sledováním docílíme přesnějších výsledků. Kdybychom prováděli průběžné měření stojů u každé ženy, mohli bychom sledovat i malé odchylky. V závislosti na vnějších podmínkách lze pak odhadovat, jaké vlivy a jakým způsobem vyvolávají změny hodnot COF, tedy i těžiště. Přesnější by bylo porovnání dvou skupin o stejném počtu členů, to se nám bohužel nedařilo.

Naše měření je založeno na pozorování hodnot zjištěných při dvou různých stojích – stoj o široké bázi s otevřenými očima a o úzké bázi s otevřenými očima. Výčet možností pro sledování zatížení v chodidle je však mnohem větší (např. stoj na jedné DK a tandemový stoj). Pro nedostatek času, ovlivněný chybujícím softwarem, jsme se omezili pouze na dva ze stojů, které lze na přístroji sledovat. Z většího počtu stojů bychom získali více potřebných dat a výsledné zjištění by bylo spolehlivější. Zároveň však velkou roli hraje počet provedených měření jednoho stoje u jedné pacientky. Zprůměrněním bychom obdrželi přesnější informace než při jednorázovém měření. V našem případě však byly všechny stoje měřeny jen jednou pro problémy se softwarovým systémem.

Individuální terapie dvou patientek probíhala pod dohledem dvakrát týdně po dobu maximálně půl druhé hodiny. Lepších výsledků bychom docílili při čtenějších individuálních cvičeních, a to alespoň třikrát týdně po kratší dobu. V terapii jsme k ovlivnění HSS z fyzioterapeutických metod použili posturální terapii a senzomotorickou stimulaci. Dále bylo možné využít kombinaci více metod. Dále mohou být odchylky při přístrojovém měření způsobené únavou patientek. Měření se totiž ženy zúčastňovaly po náročném pracovním dni v pozdních odpoledních hodinách, což se nedalo eliminovat. Zdánlivě přehlednutelnou avšak

velikou roli hraje také počet osob v místnosti, kde probíhá měření. Došli jsme k závěru, že nejvěrohodnějších hodnot, vystihujících klidové zatížení na ploskách pacientek, dosáhneme, pokud pro měřenou osobu vytvoříme klidné prostředí, oddělené od ostatních čekajících žen.

Kvalita použitého měřicího přístroje nevytvářela na začátku našeho výzkumu příhodné podmínky pro měření. Software dlouho ukládal nové informace do paměti, což zároveň zdržovalo čekající pacientky. I z tohoto důvodu mohly být výsledky jejich stojů ovlivněny neklidem, snahou měření uspěchat a zkrátit. Chybu bylo možno pozorovat na znázornění obtisku plosek, kdy se v místech bez jakéhokoli dotyku objevoval v podobě linie, vycházející ze znázorněné plošky .

V žádném z dostupných literárních a internetových zdrojů jsem nenalezla informace, že by byla provedena podobná studie, která by se soustředila na problematiku inkontinentních s využitím Footscanu. K použití této objektivizační metody se posuzování stavu inkontinentních nesetkalo s přílišnou důvěrou a očekáváním, jelikož jde o metodu hodnocení vzdálenou primárnímu problému. Podle mého názoru by metoda poskytla hodnotné informace především v případě těžšího stupně inkontinence. Pokud jsou problémy s únikem moči minimální, předpokládáme i minimální potíže se stabilitou. V těchto případech by bylo hodnocení v praxi velmi nákladné a málo vypovídající. Terapii bychom mohli zaměřit podle výsledků naměřených z Footscanu, podle obtíží se stabilitou a nerovnoměrným rozložením zátěže na ploskách.

Od rehabilitačních pracovníků z Ostravy jsem se dozvěděla, že maximálního účinku posílení svalů dosahují pacientky od druhého do šestého měsíce cvičení (16). Čas, který cvičení věnovaly naše pacientky, byl dva měsíce, u individuálně sledovaných i déle. Změny pozorovatelné na výchylnách těžiště jsou tudíž s největší pravděpodobností důsledkem pravidelného cvičení. U těch, které jsme pravidelně nekontrolovali, jsme nepředpokládali tak velkou změnu jako u ostatních. Tři z žen se přiznaly k občasnému cvičení, ostatní podle získaných informací průběžným dotazováním cvičily pravidelně, s výjimkou v době nemoci a Vánoc.

Běžný postup při terapii pacientek s inkontinencí vychází z podrobnějšího urologického vyšetření a anamnézy, kdy se lékař zaměřuje především na stanovení správného typu a stupně inkontinence. V případě vyššího stupně je nutné zvážit další vyšetření - rentgenologická, funkční urologická, tedy vyšetření, která je možné provést pouze ve specializovaných pracovištích. Řešení jsou v určité menší indikované skupině chirurgická, ostatní typy vyžadují rehabilitaci a eventuálně medikamentózní terapii. Na některých pracovištích lékaři doporučují cvičení, málokdy ale pacientkám doporučí pravidelné

docházení k fyzioterapeutovi, který by se zaměřil na jejich problém. Většinou si pacientky od svého urologa odnesou letáky s popsány cviky, což ale pro správný nácvik není dostačující. Z výsledků našeho měření je patrná změna při cvičení jak individuálním, tak v případě autoterapie. V obou případech ale byly ženy zpočátku cvičení instruovány, jak cviky správně provádět. Minimalizovali jsme tím riziko chybného posilování svalů, které u pacientek, odcházejících od lékaře pouze s letáčkem a bez doporučení k terapii pod dohledem a instrukcí fyzioterapeuta, minimalizováno či vyloučeno není. Ženy nemají dostatek informací o možnostech navazující péče, stávají se spíše pasivními, málokterá dodrží pravidelnost cvičení, aniž by při něm byla kontrolována.

Naše postupy a zjištěné výsledky slouží pro porovnání s dalšími podobnými výzkumy. Tyto by ale měly být založeny na práci s větším počtem dobrovolníků a menším věkovým rozpětím. Vhodné by bylo také rozdělení probandů do více skupin podle BMI, počtu porodů, váhy narozených dětí apod. Vzájemným porovnáním hodnot všech skupin by výzkumy mohly vést k podpoření názoru na to, která ze sledovaných vlastností má největší vliv celkovou stabilitu, a tím i na dysfunkci pánevního dna. Dále by šlo posoudit, která skupina na cvičení nejlépe reagovala změnou sledovaných parametrů a zvýšením celkové stability. K porovnání a upřesnění výchylek během snahy udržet maximálně možný stabilní stoj by další výzkum mohl použít výsledky zjištěné pomocí stabilografické plošiny.

Abychom zjistili, zda naměřené odchylky způsobilo cvičení, mohli bychom vytvořit kontrolní skupinu o stejném počtu probandů, kde by ale na rozdíl od poměřované skupiny ani jeden z nich necvičil. Z výsledků bychom posoudili, zda se změny stability projeví i bez cvičení, fyziologicky.

Z tabulek v Příloze 24 je zřejmé, že vliv cvičení má na celkovou stabilitu pacientky individuální charakter. Dvě pacientky (zúčastňující se individuální terapie) dosáhly zlepšení téměř ve všech sledovaných parametrech. U ostatních se výsledky odlišují. Pro každou z žen je obtížnost dvou sledovaných stojů různá, např. tam, kde dochází u jedné pacientky k výraznému zlepšení, jiná pacientka takových výsledků nedosahuje. Podobné rozdíly můžeme najít také v rámci sledování jedné vyšetřované, kdy se např. u zdánlivě nejobtížnějšího stoje můžeme setkat s překvapivě výrazným zlepšením oproti jiným stojům. Zhodnocením dotazníků jsme zjistili příznivý vliv posilování na stav inkontinence u každé z žen.

Žádná publikace zatím nepodala informace o hodnotách zjištěných pomocí Footscanu, které by tvořily podklad pro normu. V našem případě jde o sledování celkové trasy, kterou výchylka COF urazí za dobu měření. Nemůžeme tedy usuzovat, zda výsledné hodnoty



odpovídají normálnímu rozložení, či zda jde o patologii. Nápadně větší změnu můžeme zjistit odchýlením od průměrné naměřené hodnoty, avšak tato neudává informace nutné k posouzení závažnosti stavu.

## 5 ZÁVĚR

Stresová inkontinence je nejčastěji způsobena oslabením svalů pánevního dna. Spolu s bránicí, mm. multifidi a m. transversus abdominis patří tyto svaly k základním součástem hlubokého stabilizačního systému. Hluboké svaly se podílejí na udržení postury v klidu i během pohybu, mají vliv i na celkovou stabilitu těla. Náš výzkum je založený na předpokladu, že cvičením pánevního dna dosáhneme nejen zmírnění inkontinence, nýbrž i změny ve schopnostech udržování stability stoje. Využili jsme k tomu objektivní metodu Footscan. Objektivní vyšetření stability pomocí přístroje umožňuje sledovat změny ve svalové koordinaci. Můžeme posuzovat průběh odlehčení a zatížení v čase u jednotlivce, ale také porovnávat změny mezi jednotlivými pacientkami. Dále lze přístroj využít k porovnání dílčích sledovaných hodnot před terapií a po dvouměsíčním cvičení (jak bez individuálního, tak s individuálním přístupem, kdy se zaměřujeme na ovlivnění celkové stability jednotlivců, nejen posilování pánevního dna).

Metodou je vyloučena simulace, jelikož pacient není schopen opakovaně předvést stejnou naměřenou patologickou hodnotu. Vyšetření individuálně závisí na kineziologickém rozboru každého jednotlivce.

Porovnáním hodnot celkové trasy, kterou veličina COF urazila za jednotku času a zhodnocením změn výchylek COF v ose x a y na snímcích před terapií a po ní jsme zjistili, že ve většině případů došlo k pozitivní změně. U všech žen byl kurz dráhy COF v osách po dvouměsíčním cvičení menší, došlo tedy ke zlepšení stability s menšími exkurzemi těžiště. Při zhodnocení délky celkové trasy COF jsme po terapii předpokládali kratší trajektorii než před terapií. Avšak nebylo tomu tak u všech žen v obou sledovaných stojích. Výsledné hodnoty mohly být způsobeny mnoha vlivy – únavou, zhoršenou kondicí, stresem a nesoustředěností pacientek. Proto nemůžeme výsledný efekt terapie posuzovat pouze z hlediska pozorování jedné veličiny. K porovnání se subjektivním vnímáním pacientek jsme použili dvě dotazníkové metody. Ukazují, jak se výsledné hodnocení stavu žen může lišit v závislosti na formulaci otázek. Jeden z dotazníků zjišťuje kvalitu života v procentech, druhý je určen ke zjištění změny stavu v jednotlivých problematických oblastech života s inkontinencí. Všechny pacientky udaly subjektivní zlepšení kvality života. Každá z žen má jinou škálu sebehodnocení, vycházíme tedy z faktu, zda zlepšení ženy pocítily, či nikoliv.

Korelaci mezi mírou subjektivního zlepšení (v procentech či obodování) a objektivními výsledky z Footscanu nemůžeme bez statistického zhodnocení posoudit.

V našem případě takové zpracování není možné z důvodu malého počtu zúčastněných pacientek.

Cvičení přispělo ke zlepšení psychického stavu patrného z dotazníku, zejména u těch, které se posilováním svalů věnovaly pravidelně.

Porovnáním skupiny, u které probíhala individuální terapie dvakrát týdně se skupinou, která cvičila bez průběžných kontrol a manuálních intervencí terapeuta, jsme došli k závěru, že během dvouměsíčního cvičení se stav inkontinence i celkové stability u obou skupin zlepšil. Kontrolované a vedené pacientky dosáhly lepších výsledků než ostatní. Výrazné zlepšení je patrné během stoje o široké bázi s otevřenýma očima, při stoji o úzké bázi s otevřenýma očima došlo ke zlepšení pouze u jedné z obou individuálně vedených pacientek, udržení stability bylo obtížnější. U žen, které přiznaly pouze občasné cvičení, bylo zlepšení menší než u pravidelně cvičících. Každá z pacientek by si měla vést deník, kam by zaznamenávala jak často, v kterou denní dobu a jak dlouho cvičí. Vybraní inkontinentní probandi cvičili bez deníku, nevýhodou byla vynechávání cvičení a jeho nepravidelnost, kterou zpětně nemůžeme objektivně odhalit. Dále bychom chtěli poukázat na důležitost pravidelného vedení a motivování pacienta, jelikož bez zpětné vazby začne cvičení opomíjet, zkracovat až vynechávat, či dokonce přestane cvičit úplně. Většina žen si z ordinace urologa odnese brožurku s popsányými cviky s fotografiemi, podle které má doporučeno cvičit. Tento postup ale nepřináší motivaci a navíc při špatném způsobu cvičení může dojít ke zhoršení stavu, jak prokázala jedna ze studií (4).

## 6 POUŽITÉ ZDROJE

- (1) AROKOSKI, J. P. *Back and Abdominal Muscle Function During Stabilization Exercises*. Archive of Psychological Medicine and Rehabilitation. 2001, č. 8., s. 1089 – 1098.
- (2) CLASSEN, M. et al. *Diferenciální diagnóza ve schématech*. Praha: Grada, 2003. ISBN 80-247-0615-6
- (3) CONNER, E. L., LIND, L. *Urinary Incontinence in Nursing Homes: Epidemiology and Management Guidelines*. Primary Care Update for Ob/Gyns. 2001, č. 6, s. 248 – 252.
- (4) COOK, T. *Group Treatment of Female Urinary Incontinence*. Physiotherapy. 2001, č. 5, s. 226 – 234.
- (5) ČIHÁK, R., GRIM, M. *Anatomie I. 2. upravené a doplněné vydání*. Praha: Grada Publishing, 2001. ISBN 80-7169-970-5
- (6) ČUMPELÍK, J. et al. *Vztah mezi dechovými pohyby a držením těla*. Rehabilitace a fyzikální lékařství. 2006, č. 2, s. 62 – 70.
- (7) DEMAINE, S. H. *Physiotherapy Treatment of Female Urinary Incontinence (FUI): A randomised controlled trial of educational group sessions and individual management*. Physiotherapy. 2000, č. 3, s. 151.
- (8) DVOŘÁK, R., HOLIBKA, V. *Nové poznatky o strukturálních předpokladech koordinace funkce bránice a břišní muskulatury*. Rehabilitace a fyzikální lékařství. 2006, č. 2, s. 55 – 61.
- (9) DYLEVSKÝ, I., DRUGA, R., MRÁZKOVÁ, O. *Funkční anatomie člověka*. Praha: Grada Publishing, 2000. ISBN 80-7169-681-1
- (10) HALADOVÁ, E. *Léčebná tělesná výchova*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 1997. ISBN 80-7013-236-1
- (11) HALAŠKA, M. *Historie urogynekologie*. Sestra. 2005, mimořádná příloha č. 7 – 8, s. 3 – 4.
- (12) HÁLKOVÁ, J. *Studijní materiály z přednášky Základní seznámení s metodikou Posturální terapie – Bazální programy a podprogramy*. 1.LF UK, Praha 2009
- (13) HALLEMANS, A. et al. *Pressure Distribution Patterns Under the Feet of New Walkers: The First Two Months of Independent Walking*. Foot & Ankle

- International. 2003, no. 5, s. 444 – 453. Dostupný z WWW: <<http://webh01.ua.ac.be/>>
- (14) HAY-SMITH, E. J. C., RYAN, K., DEAN, S. *The silent, private exercise: experiences of pelvic floor muscle training in a sample of women with stress urinary incontinence*. Physiotherapy. 2007, č. 1, s. 53 – 61.
  - (15) HÖFLEROVÁ, H. *Cvičení ke zpevnění pánevního dna pro ženy a muže*. Praha – Plzeň: Pavel Dobrovský – BETA a Jiří Ševčík, 2004. ISBN 80-7306-148-1
  - (16) HOLAŇOVÁ, R., MUROŇOVÁ, I., KRUHT, J. *Fyzioterapie inkontinence*. Sestra. 2005, mimořádná příloha č. 7 – 8, s. 13 – 14.
  - (17) HRABEC, M. VRTAL, R. *Inkontinence moči*. Urologie pro praxi. 2004, č. 1, s. 31 – 34.
  - (18) HUVAR, I. *Kvalita života při močové inkontinenci*. Praktická gynekologie. 2003, č. 1, s. 18 – 22. Dostupný z WWW: <<http://www.praktickagynekologie.cz/>>
  - (19) CHMEL, R. et al. *Efektivita a komplikace chirurgické léčby stresové močové inkontinence pomocí volně uložené pásky pod uretrou – Uretex*. Česká gynekologie. 2006, č. 5, s. 415 – 419.
  - (20) KLEVETOVÁ, D. *Senioři a inkontinence*. Sestra. 2005, mimořádná příloha č. 7 – 8, s. 10.
  - (21) KOLÁŘ, P., LEWIT, K. *Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží*. Neurologie pro praxi. 2005, č. 5, s. 270 – 275. Dostupný z WWW: <<http://www.neurologiepropraxi.cz/>>
  - (22) KRHUT, J., MAINER, K. *Inkontinence ve stáří – zvláštnosti diagnostiky a léčby*. Urologie pro praxi. 2002, č. 2, s. 56 – 61.
  - (23) KRUHT, J., HOLAŇOVÁ, R., MUROŇOVÁ, I. „*Ostravský koncept*“ *fyzioterapie v léčbě močové inkontinence*. Rehabilitace a fyzikální lékařství. 2005, č. 3, s. 122 – 128.
  - (24) LEWIT, K. *Stabilizační systém bederní páteře a pánevní dna*. Rehabilitace a fyzikální lékařství. 1999, č. 2, s. 46 – 48.
  - (25) MANTLE, J. *Raising the Pelvic Floor Awareness*. Physiotherapy. 2001, č. 12, s. 618 – 619.
  - (26) MAREK, J. a kol. *Syndrom kostrče a pánevního dna*. 2. vydání. Praha: Triton, 2005. ISBN 80-7254-638-4
  - (27) MARTAN, A. *Novinky v léčbě inkontinence moči u žen*. Sestra. 2005, mimořádná příloha č. 7 – 8, s. 8 – 9.

- (28) NORISS, CH. M. *Spinal Stabilisation: 3. Stabilisation Mechanisms of the Lumbar Spine*. Physiotherapy. 1995, č. 2, s. 72 – 79.
- (29) OLBING, H. *Enuresis und Harninkontinenz bei Kindern*. München: Hans Marseille Verlag GmbH München, 1993. ISBN 3-88616-054-8
- (30) OSTŘÍŠKOVÁ, M. *Inkontinence, problém který přichází po kapkách*. Diagnóza ošetřovatelství. 2008, č. 2, s. 6.
- (31) PITRMANOVÁ, V. Studijní materiály z přednášky *Základní seznámení s metodikou Fyzioterapie a léčebná rehabilitace*. 1. LF UK, Praha 2008
- (32) PREDITEST, s.r.o. Materiály ze semináře *Jak správně navrhnout a vyrobit individuální funkční ortopedickou vložku*. Praha 1. 11. 2008
- (33) SAPSFORD, R. R., HODGES, P. W. *Contraction of Pelvic Floor Muscles During Abdominal Maneuvers*. Archive of Psychical Medicine and Rehabilitation. 2001, č. 8, s. 1081 – 1088.
- (34) SAPSFORD, R. *The Pelvic Floor*. Physiotherapy. 2001, č. 12, s. 620 – 630.
- (35) SKALKA, P. *Možnosti léčebné rehabilitace v léčbě močové inkontinence*. Urologie pro praxi. 2002, č. 3, s. 94 – 100.
- (36) SWITHINBANK, L., ABRAMS, P. *Lower urinary tract symptoms in community-dwelling women: defining diurnal and nocturnal frequency and “the incontinence case”*. BJU International. 2001, č. 2, s. 18 – 22.
- (37) TOPINKOVÁ, E. *Kvalita života u inkontinentních seniorů*. Sestra. 2006, mimořádná příloha č. 9, s. 14.
- (38) VAŘEKA, I. *Pronace/everze v subtalárním kloubu vyvolaná flexí v kolenním kloubu v uzavřeném kinematickém řetězci*. Rehabilitace a fyzikální lékařství. 2004, č. 4, s. 163 – 168.
- (39) VÉLE, F. *Kineziologie posturálního systému*. Praha: Karolinum, 1995. ISBN 80-7184-100-5
- (40) VÉLE, F. *Kineziologie pro klinickou praxi*. Praha: Grada Publishing, 1997. ISBN 80-7169-256-5
- (41) VEVERKOVÁ, M. Materiály ze semináře *Stabilizace v metodikách*. Praha 10.6. 2008
- (42) WHITTAKER, J. *Abdominal Ultrasound Imaging of Pelvic Floor Muscle Function in Individuals with Low Back Pain*. The Journal of Manual & Manipulative Therapy. 2004, č. 1, s. 44 – 49.

- (43) WONG, K. S. et al. *Biofeedback of Pelvic Floor Muscles in the Management of Genuine Stress Incontinence in Chinese Women. Physiotherapy*. 2001, č. 12, s. 644 – 648.
- (44) ZACHOVAL, R. *Inkontinence moči u mužů*. Sestra. 2005, mimořádná příloha č. 7 – 8, s. 4 – 5.
- (45) ZIKMUND, J., HANUŠ, T. *Inkontinence moči u žen*. Brno: IDVPZ, 1993. ISBN 80-70-13-142-X
- (46) [www.rsscan.com](http://www.rsscan.com) [cit. 2009-01-21]
- (47) [www.bodybuilding.cz](http://www.bodybuilding.cz) [cit. 2009-01-21]
- (48) [www.inkontinence.com](http://www.inkontinence.com) [cit. 2008-11-05]
- (49) [www.mocova-inkontinence.cz](http://www.mocova-inkontinence.cz) [cit. 2009-01-21]
- (50) [www.zenskapanev.cz](http://www.zenskapanev.cz) [cit. 2008-12-13]

## 7 SEZNAM ZKRATEK

BDO	běžná dětská onemocnění
bilat.	bilaterálně
BMI	Body Mass Index
CNS	centrální nervová soustava
COF TTW	Centre of Force Total Travelled Way – celková trasa
COF	Centre of Force - centrum silových komponent
D1	upravený Gaudenzův dotazník
D2	dotazník I-QoL
dx.	dexter
FA	farmakologická anamnéza
FX/EX	flexe/extenze
GA	gynekologická anamnéza
HK/DK	horní/dolní končetina
HSS	hluboký stabilizační systém
ICS	International Continence Society
Lp	bederní páteř
LS přechod	lumbosakrální přechod
m./mm.	musculus/musculi
NO	nynější onemocnění
OA	osobní anamnéza
OO/ZO	otevřené/zavřené oči
p.	pars
PA	pracovní anamnéza
PIR	postizometrická relaxace
PT	posturální terapie
RA	rodinná anamnéza
SIAS	spina iliaca anterior superior
sin.	sinister
SIPS	spina iliaca posterior superior
SMS	senzomotorická stimulace
SocA	sociální anamnéza



SpA	sportovní anamnéza
SPD	svaly pánevního dna
t.	tunica
TF	tepová frekvence
Thp	hrudní páteř
TK	tlak krevní
TrP	trigger points
ÚB/ŠB	úzká/široká báze
UVJ	uretrovezikální junkce
VAS	vizuálně – analogová škála
VR/ZR	vnitřní/zevní rotace
WHO	World Health Organisation
$\delta\text{COF}_x$	změna COF v ose x
$\delta\text{COF}_y$	změna COF v ose y

## 8 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 01 – Břišní obal

Obrázek 02 – Anatomie pánevního dna

Obrázek 03 – Podíl bránice na břišně-brániční dutině

Obrázek 04 – Teorie inkontinence

Obrázek 05 – Ukázka měření stoje v programu Balance

Obrázek 06 – Oporná báze, ideální průmět těžiště

Obrázek 07 – Základní poloha pro posturální terapii

Obrázek 08 – Série cviků na kulové balanční plošině

Obrázek 09 – Záznam z Footscanu, pacientka č. 1, před terapií, OO + ŠB

Obrázek 10 – Záznam z Footscanu, pacientka č. 1, po terapii, OO + ŠB

Obrázek 11 – Záznam z Footscanu, pacientka č. 1, před terapií, OO + ÚB

Obrázek 12 – Záznam z Footscanu, pacientka č. 1, po terapii, OO + ÚB

Obrázek 13 – Záznam z Footscanu, pacientka č. 4, před terapií, OO + ŠB

Obrázek 14 – Záznam z Footscanu, pacientka č. 4, po terapii, OO + ŠB

Obrázek 15 – Záznam z Footscanu, pacientka č. 4, před terapií, OO + ÚB

Obrázek 16 – Záznam z Footscanu, pacientka č. 4, po terapii, OO + ÚB

## 9 SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 – Základní informace o pacientkách se vztahem ke stresové inkontinenci

Tabulka 2 – Výsledky GAUDENZOVA dotazníku pro stanovení diagnózy inkontinence

Tabulka 3 – Bodové výsledky z vybraných otázek z GAUDENZOVA dotazníku u všech pacientek před terapií a po terapii

Tabulka 4 – Procentuelní vyjádření kvality života pacientek před terapií a po terapii

Tabulka 5 – Zprůměrovaná hodnota veličiny COF TTW během dvou typů stojů před terapií a po terapii u všech pacientek (v mm)

Tabulka 6 – Výsledky získané použitými typy dotazníků

Tabulka 7 – Porovnání změn COF TTW před cvičením a po cvičení

## **10 SEZNAM GRAFŮ**

Graf 1 – Zhodnocení stavu inkontinence u zkoumaných pacientek podle vybraných otázek z GAUDENZOVA dotazníku

Graf 2 – Zhodnocení stavu inkontinence sedmi zkoumaných pacientek podle I-QoL dotazníku

Graf 3 – Změny COF TTW po terapii během stoje s otevřenýma očima a širokou bází

Graf 4 – Změny COF TTW po terapii během stoje s otevřenýma očima a úzkou bází

## 11 SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha 01 – Kazuistika
- Příloha 02 – Cviky na posílení pánevního dna – 4 série
- Příloha 03 – GAUDENZŮV dotazník pro zjištění typu a míry inkontinence
- Příloha 04 – Bránice a pánevní dno
- Příloha 05 – Diferenciální diagnóza močové inkontinence bez neurogenního poškození
- Příloha 06 – Diferenciálně diagnostický přehled močové inkontinence při neurogenním poškození
- Příloha 07 – Motorické centrum m. detrusoris v prodloužené míše
- Příloha 08 – Korové motorické centrum m. detrusoris
- Příloha 09 – Měření profilu uretrálního tlaku
- Příloha 10 – Svaly pánevního dna
- Příloha 11 – Měřicí plocha přístroje Footscan
- Příloha 12 – Footscan – rozdělení oblastí chodidla pro přesnější sledování tlaků
- Příloha 13 – Průměrný tlak změřený na 222 ploskách
- Příloha 14 – Automatická posturální korekce
- Příloha 15 – Cviky na kulové balanční plošině
- Příloha 16 – Centrační cvičení nohy
- Příloha 17 – Cviky použité z posturální terapie
- Příloha 18 – Centrace kloubů
- Příloha 19 – Vybrané otázky z GAUDENZOVA dotazníku určené pro zjištění subjektivního posouzení stavu inkontinence před a po cvičení
- Příloha 20 – Dotazník kvality života při močové inkontinenci (I-QoL)
- Příloha 21 – Dotazník na zjištění přítomnosti přídatných problémů, vyskytujících se u poruch HSS
- Příloha 22 – Fotodokumentace použitých pomůcek
- Příloha 23 – Korigovaný stoj
- Příloha 24 – Tabulky uvádějící informace o sledované veličině COF TTW u jednotlivých žen

## 12 PŘÍLOHY

### Příloha 01 Kazuistika (29)

Příkladem stresové inkontinence byl popsán případ matky a šest let a tři měsíce staré dcery, které vykazaly normální nález při kompletním vyšetření (urologické, neurologické). U matky byla preventivně aplikována antibiotika – 25 mg Trimethotrinu spolu s gymnastikou pánevního dna po tři měsíce bez efektu. Proto byla provedená cystomanometrie se změřením profilu tlaku v uretře. V plnicí fázi nedošlo ke kontrakcím detrusoru, byl naměřen maximální tlak měchýře 22 cm H<sub>2</sub>O, tím se potvrdilo podezření na insuficienci sfinkteru močového měchýře.

Ke gymnastice pánevního dna byl přidán Imipramin 2x 25 mg – došlo k výraznému zlepšení, ale insuficience plně nezmizela. Po upravení dávky na 37,5 mg ráno a 12,5 mg večer zůstala pacientka suchá. Následně byl po dobu šesti měsíců proveden pokus s vysazením léčby – stresová inkontinence se znovu objevila za dva dny. Po nasazení Imipraminu došlo opět k úpravě.

## **CVIKY NA POSÍLENÍ PÁNEVNÍHO DNA 1**

- nejlépe cvičit 2x denně po dobu 10 – 20 minut
- každý cvik zpočátku opakovat 50x (1. týden), postupně budeme opakování přidávat, průběžně budou cviky obměňovány pro zpestření
- začínáme cvičením vleže, v této poloze jsou cviky nejjednodušší
- během aktivace svalů pánevního dna se vyvarujeme zapojování břišních a hýžd'ových svalů (zároveň je ale nutné, aby břišní dutina neprominovala, snažit se vtáhnout pupík)
- první týden pro zpestření cviků střídejte v liché a sudé dny 1.-4. a 5.-8. cvik

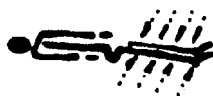
### **Cvik 1**

Leh na zádech s pokrčenými dolními končetinami (dále jen DKK), chodidla opřená o podložku, paže jsou podél těla, s nádechem vtahujeme pochvu, konečník a močovou trubici, s výdechem uvolníme. Při nádechu se bránice posouvá směrem dolů, tím stlačuje orgány v břišní a pánevní oblasti, které dále zatěžují oblast pánevního dna. Proto je nutné při nádechu pánevní dno aktivovat, zabráníme tak pasivnímu přetížení a oslabení.



### **Cvik 2**

Leh na zádech s nataženými DKK, paže jsou podél těla, s nádechem tlačíme celé DKK proti sobě, lehce nadzdvihneme pánev, vtáhneme pochvu, konečník a močovou trubici, s výdechem uvolníme.



### **Cvik 3**

Leh na břiše s nataženými DKK, ruce opřené pod čelem, palce nohou se opírají o podložku, s nádechem stiskneme DKK a hýždě, vtáhneme pochvu, konečník a močovou trubici, s výdechem uvolníme.



#### Cvik 4

Leh na břiše s nataženými DKK, ruce jsou opřené pod čelem, palce nohou se opírají o podložku, s nádechem stiskneme hýždě, vtáhneme pochvu, konečník a močovou trubici, zanožíme jednu DK přibližně 10 cm nad podložku, s výdechem uvolníme. Vyměníme strany.



#### Cvik 5

Leh na zádech, DKK pokrčené, paže podél těla, chodidla opřená o podložku, s nádechem zvedneme pánev, vtáhneme pochvu, konečník a močovou trubici (nejprve odlepit hýždě, až potom dolní část páteře), s výdechem uvolníme a vrátíme na podložku (nejdříve položit záda, pak hýždě).



#### Cvik 6

Leh na zádech, kolena pokrčená a přitažená k hrudi držíme rukama každé zvlášť, s nádechem tlačíme odporem do rukou, zároveň vtahujeme pochvu, konečník a močovou trubici, s výdechem uvolníme do původní polohy (kolena přitažena stále ke hrudi).



#### Cvik 7

Leh na zádech, kolena pokrčená a přitažená ke hrudi držíme rukama každé zvlášť, s nádechem tlačíme odporem do rukou, zároveň vtahujeme pochvu, konečník a močovou trubici, s výdechem uvolníme do původní polohy.



#### Cvik 8

Leh na zádech, paže podél těla, natažená kolena, překřížené nohy v oblasti kotníků. S nádechem zatlačíme DKK proti sobě, stáhneme hýždě, vtáhneme pochvu, konečník a močovou trubici, s výdechem uvolníme.



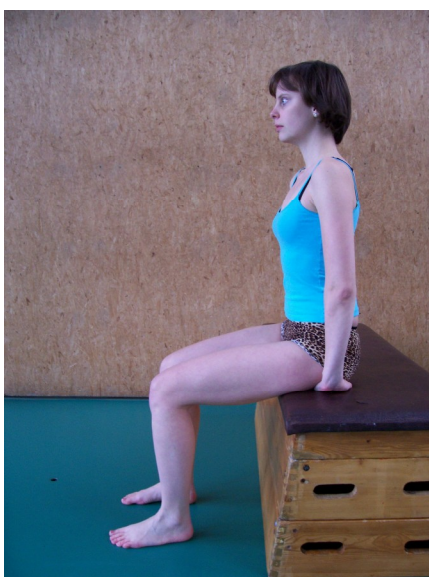


## CVIKY NA POSÍLENÍ PÁNEVNÍHO DNA 2

- v následujících 14 dnech opět střídáme 4 první cviky v liché dny a zbylé cviky v sudé dny pro zpestření
- jednotka je zaměřena na cvičení vsedě
- všechny cviky opět nejlépe provádíme 2x denně, sérii 4 cviků po dobu 10 až 20 min
- každý cvik opakujeme minimálně 50x, nejlépe až 100x

### **Cvik 1**

Vsedě na židli vzpřímeně (pouze v této poloze může člověk sedět na sedacích hrbolcích), chodidla opřená o zem tak, aby byl zachován úhel 90 st. v hlezenním, kolenním a kyčelním kloubu. Nohy jsou od sebe na úroveň pánve. Pod hrbolky sedacích kostí vsuneme ruce. V této poloze s nádechem vtahujeme pochvu, konečník a močovou trubici, s výdechem uvolníme.



V kyčelním kloubu může být úhel vyšší než pravý, zajistíme tak postavení kyčle výše než kolen (doporučovaný způsob pro každodenní sed). Páteř je vzpřímená, hlava v prodloužení páteře, pohled mířen přímo vpřed.

### **Cvik 2**

Vleže na zádech s DKK podepřenými židlí tak, aby byl zachován úhel 90 st. mezi hlezenním, kolenním a kyčelním kloubem. Pánev je podložena polštářem či srolovanou dekou, v této poloze mizí veškeré zatížení pánevního dna. S nádechem vtahujeme pochvu, konečník a močovou trubici, s výdechem uvolníme.



Páteř je přitisknuta k zemi, hlava v ose a v prodloužení páteře, pánev pouze podsazujeme, aktivují se zejména přímý břišní sval a svaly pánevního dna.

Podsazování pánve při posilování svalů pánevního dna není podmínkou, pouze doplňkem, který rozšiřuje oblast posilovaných svalů.

### **Cvik 3**

Vsedě na židli obkročmo na pevně stočené dece či láhvi nejprve přesuneme váhu co nejvíce dopředu (v této poloze se napínají přední svaly pánevního dna) a s nádechem vtahujeme pochvu, konečník a močovou trubici, s výdechem uvolníme.

S nádechem přesuňte váhu dozadu a vtahujeme pochvu, konečník a močovou trubici, napínají se tak zadní svaly pánevního dna, s výdechem uvolníme.

### **Cvik 4**

Vsedě na židli nejprve vtahujeme pochvu, konečník a močovou trubici co nejhlouběji, v této poloze držíme a zároveň máváme pažemi střídavě na obě strany těla. Dech je libovolně přizpůsoben pohybům. Sedíme vzpřímeně.

### **Cvik 5**

Vsedě na židli nejprve vtahujeme pochvu, konečník a močovou trubici co nejhlouběji, v této poloze držíme a zároveň máváme pažemi střídavě na obě strany těla. Dech je libovolně přizpůsoben pohybům. K pohybům rukou se přidává i pohyb páteře. V okamžiku, kdy paže mávají kolem boků ohneme páteř, v době, kdy jsou paže vpředu či vzadu, páteř narovnáme.

### **Cvik 6**

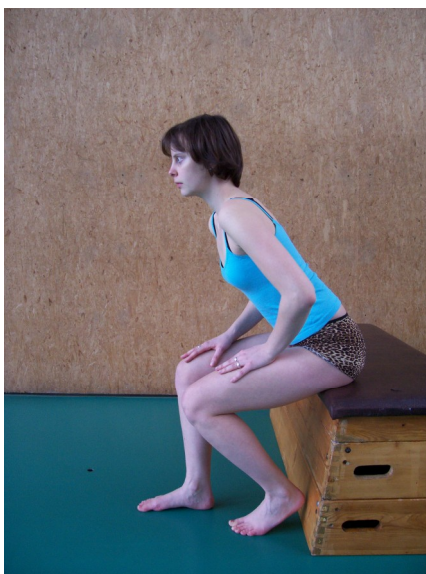
Vsedě na židli, chodidla opřená o zem tak, aby byl zachován úhel 90 st. v hlezenním, kolenním a kyčelním kloubu. Nohy jsou od sebe na úroveň pánve. S nádechem vtahujeme pochvu, konečník a močovou trubici a zároveň nadzdvihujeme polovinu hýždě, s výdechem uvolníme. Střídáme pravou a levou stranu hýždí.

### **Cvik 7**

Vsedě na židli (na míči), chodidla opřená o zem tak, aby byl zachován úhel 90 st. v hlezenním, kolenním a kyčelním kloubu. Nohy jsou od sebe na úroveň pánve. S nádechem nadzdvihneme jedno koleno a současně vtahujeme pochvu, konečník a močovou trubici, s výdechem se vrátíme do původní polohy. Totéž opakujeme i s druhým kolenem.

### Cvik 8

Vsedě na okraji židle, na její přední třetině, chodidly zaujmeme pozici jako při chůzi, sedíme vzpřímeně a postupně přesouváme váhu těla dopředu nad stehna (o která se můžeme opírat) a chodidla. V této poloze je vtahována pochva, konečník a močová trubice, lehce nadzdvihneme hýždě a v této poloze vydržíme až 10 vteřin. Napětí svalů pánevního dna stále držíme, volně dýcháme. Vrátime se zpět na židli do vzpřímeného sedu a vydýcháme se. Při opakovaném cviku vystřídáme polohu nohou.



Cvik patří mezi nejdůležitější, je vhodné provádět ho denně, jelikož jde o jeden z nejčastějších pohybů (vstávání z židle).

Je důležité vyvarovat se prohnutí zad, docházelo by ke zvýšení tlaku na meziobratlové ploténky v oblasti mezi bederní páteří a křížovou kostí.

### **CVIKY NA POSÍLENÍ PÁNEVNÍHO DNA 3**

- v 5. a 6. týdnu cvičení se zaměříme na cviky vstoje, jde o obtížnější cviky, neboť je pohyb pánevního dna prováděn proti síle gravitace
- cviky opakujeme 50x až 100x
- počet cvičebních jednotek zůstává stále stejný (2x denně, až 20min po 4 cvicích)

#### **Cvik 1**

Vzpřímený stoj, nohy mírně rozkročené na úroveň pánve. Mezi nohy napneme kus provazu tak, že jeho konce držíme v oblasti stydké kosti a kostrče (pro snazší uvědomění pohybů pánevního dna). S nádechem vtahujeme pochvu, konečník a močovou trubici ve vzpřímeném stoji, s výdechem uvolňujeme a kulatíme záda.



DKK jsou pokrčeny, během stoje se snažíme udržet tříbodovou oporu na ploskách, kolena tlačíme mírně od sebe.

#### **Cvik 2**

Vzpřímený stoj, nohy u sebe, střídavě pérujeme pravou a levou nohou (vždy 4x) tak, že přitiskneme prsty k zemi, pata je od země odlepena. Při stlačování prstů do země vtahujeme pochvu, konečník a močovou trubici (udržíme napjaté svaly pánevního dna po celou dobu pérování na jedné noze), přirozeně dýcháme. Po uvolnění svalů se vydýcháme.



### Cvik 3

Vzpřímený stoj u zdi, které se opíráme zády, nohy mírně rozkročené na úroveň pánve. Cvik je nejlepší provádět ve stoji mírně před zdí tak, že mezi pánví a zdí stlačujeme míč, cvičení je snazší a příjemnější. Pánví opisujeme kroužky, střídavě na obě strany. Při podsazování pánve vtahujeme pochvu, konečník a močovou trubici, potom uvolňujeme s pohybem dozadu. Volně dýcháme.



Během pohybu se aktivují především přímý břišní sval, šikmé břišní svaly, m. quadratus lumborum a svaly pánevního dna. U všech cviků je důležité pravidelné dýchání pro správnou aktivaci bránice.

### Cvik 4

Vstoje s jednou dolní končetinou ploskou postavenou na židli. Jednu ruku položíme na pánevní dno, druhou ruku na ústa. S nádechem vtahujeme ústa a zároveň pochvu, konečník a močovou trubici, v napětí vydržíme asi 10 vteřin. S výdechem uvolníme a prostřídáme nohy.



Ruka před ústy slouží k nádechu proti odporu dochází tak k větší aktivaci pánevního dna. Cviky slouží k uvolnění křečovitě sevřeného pánevního dna.



### **Cvik 5**

Vzpřímený stoj, nohy mírně rozkročené na úroveň pánve a lehce pokrčené. V rovině pasu držíme tyč či koště opírající se o zem. S nádechem vtahujeme pochvu, konečník a močovou trubici a zároveň si stoupáme na špičky (kolena stále mírně pokrčena), volně dýcháme, napětí pánevního dna udržujeme tak dlouho, jak je možné. S výdechem povolíme a opět se vracíme na zem, napneme kolena a prodýcháme se.

### **Cvik 6**

Vsedě na patách tak, aby obě půlky hýždí byly od sebe patami odtahovány a posilování pánevního dna bylo proti lehkému odporu. S nádechem stahujeme hýždě proti patám a zároveň vtahujeme pochvu, konečník a močovou trubici. S výdechem uvolníme.



Během cviků je nutné zachovat narovnanou páteř. Kromě pánevního dna se aktivují i hýžd'ové svaly.

### **Cvik 7**

Vsedě na okraji židle, na její přední třetině, chodidly zaujmeme pozici jako při chůzi, sedíme vzpřímeně a postupně přesouváme váhu těla dopředu nad stehna (o která se můžeme opírat) a chodidla. V této poloze je vtahována pochva, konečník a močová trubice, zcela vstaneme. Napětí svalů pánevního dna držíme po dobu vstávání, dýcháme přirozeně. Ve vzpřímeném stoji se prodýcháme, potom se s vtažením pochvy, konečníku a močové trubice vrátíme zpět na židli do vzpřímeného sedu a vydýcháme se. Při opakovaném cviku vystřídáme polohu nohou. Pozor na zadržování dechu!



### **Cvik 8**

Vstoje s jednou dolní končetinou ploskou postavenou na židli. Jednu ruku položíme na stydkou kost, druhou na kostrč, prsty směřují dolů. Představíme si, jak vytahujeme špičku kostrče nahoru, potom se soustředíme na napínání pánevních svalů dopředu. Po dobu až 20 vteřin udržíme tímto způsobem pánevní dno napjaté (vtahujeme pochvu, konečník a močovou trubici). Dýcháme přirozeně. S uvolněním vystřídáme nohy.



## CVIKY NA POSÍLENÍ PÁNEVNÍHO DNA 4

- v 7. a 8. týdnu jsou cviky prováděny především během pohybu, jde o cviky, které lze
- použít během jakékoli činnosti a zapojit je do každodenního života
- opakujeme 4 cviky 2x denně po dobu 20 min, každý cvik 50x až 100x, většina cviků již netvoří samostatnou cvičební jednotku, ale ukazuje pouze postup při jakékoli činnosti kdykoli během dne
- fáze uvolnění po napětí svalů pánevního dna je 2x delší, než fáze napětí

### **Cvik 1**

Vleže na zádech, pravá ruka v týl, levá je položena volně na zemi. S výdechem pomalu zvedáme trup a rotujeme pravé rameno k levému kolenu a vtahujeme pochvu, močovou trubici a konečník. Bedra jsou přitisknuta na podložce. S nádechem uvolníme a položíme se na zem. Prostřídáme strany.



Zachováme postavení hlavy v prodloužení páteře, pro snazší aktivaci pánevního dna posadíme pánev (svaly se tak budou stahovat ve směru působení gravitace). Během cviku se zapojují přímé břišní svaly.

### **Cvik 2**

Klekne si na zem a opře horní část trupu o předloktí, hlava je položena do dlaní. S nádechem zanožíme jednu dolní končetinu, propneme chodidlo tak, aby špička směřovala dolů a vtahujeme pochvu, močovou trubici a konečník. S výdechem uvolníme. Vystřídáme obě strany.

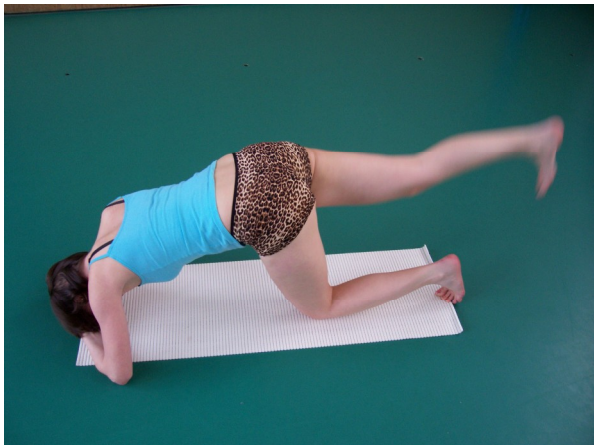


Během cviku je možné postavení hlavy v prodloužení páteře. Pozor dáváme především na lopatky, pokud je jejich kontura patrná, můžeme usuzovat na decentraci ramene. Pro většinu lidí je jednodušší opření o dlaně místo o předloktí, nedochází tak k nestabilitě lopatek.



### Cvik 3

Klekneme si na zem a opřeme horní část trupu o předloktí, hlava je položena do dlaní. Zanožíme jednu dolní končetinu, propneme chodidlo tak, aby špička směřovala dolů a nohou mírně komíháme nahoru a dolů, vtahujeme pochvu, močovou trubici a konečník, přirozeně dýcháme. Pánevní dno uvolníme s položením dolní končetiny.



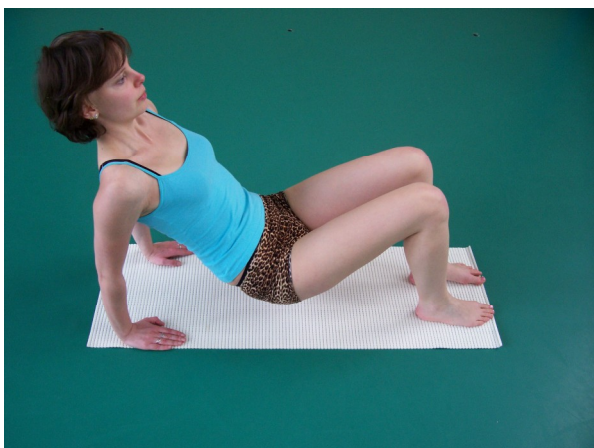
Cvik je obtížnější než předchozí, více se aktivují břišní svaly, u obou cviků by měla pánev být v rovině se zemí. Pokud by docházelo k decentraci lopatek, můžeme je do správné polohy vrátit manuální centrací či změnou polohy HKK (lokty směřují více od těla).

### Cvik 4

Během chůze se snažíme zapojovat svaly pánevního dna, chodíme vzpřímeně, spíše s podsazenou pánví než prohnutými zády (tomu zabráníme současným napínáním břišních svalů), napětí udržíme cca 20 vteřin, pak povolíme. Snažíme se cvičení provádět během každé chůze.

### Cvik 5

Vsedě na zemi se opřeme o horní končetiny, dolní končetiny jsou opřeny o plošky. S nádechem zdvihne hýždě tak, že v hlezenním, kolenním a kyčelním kloubu je 90 st., zároveň napneme jednu dolní končetinu tak, aby byla rovnoměrně se zemí a vtahujeme pochvu, močovou trubici a konečník. V této pozici vydržíme asi 10 vteřin a volně dýcháme. S výdechem uvolníme a posadíme se zpátky na zem.



Ruce jsou umístěny pod rameny, lokty mírně pokrčeny. V loktech by neměla vzniknout hyperextenze, která zatěžuje vazivový aparát kloubu, svaly nejsou v takové poloze dostatečně aktivovány.

Pozor si musíme dávat na postavení ramenních kloubů a vyvarovat se vnitřní rotaci. Obrázek v tomto případě doplním o informaci, že pro správné postavení ramen je vhodnější, aby prsty rukou směřovaly mírně do stran.

### Cvik 6

Vsedě na zemi, pokrčené dolní končetiny jsou od sebe vzdáleny na šířku pánve, plosky opřeny o zem. Do vzpřímeného sedu se opíráme horními končetinami. Tlačíme kolena proti sobě (vhodné např. stlačovat míč, aby kolena nebolela) po dobu 10 až 20 vteřin a vtahujeme pochvu, močovou trubici a konečník, volně dýcháme. S výdechem svaly uvolníme.



Ruce jsou mírně pokrčeny, nohy na úrovni pánve. S výdechem, kdy stlačujeme míč, se zvyšuje nitrobřišní tlak, pánevní dno musí čelit vyššímu tlaku, je nutno ho aktivovat.

### Cvik 7

Klečíme na zemi jako kočka, s nádechem uvedeme tělo a hlavu do protažení páteře, s výdechem prohrbíme a vtahujeme pochvu, močovou trubici a konečník.



Během nádechu musíme zachovat rovnou páteř, nemělo by docházet k prohnutí vlivem hmotnosti trupu.

### Cvik 8

Během zvedání či nošení břemene vždy při zátěži vtahujeme pochvu, močovou trubici a konečník, během nošení se snažíme svaly pánevního dna udržet v napětí co nejdéle. Svaly napínáme zároveň během kašle, při smích, chůzi do schodů a při jakémkoli vyvíjení síly.

V dalších dnech je možné kombinovat jakékoli cviky i z předchozích týdnů, cvičit nejlépe denně 20 min, po 8 týdenním intenzivním cvičení nepřestat cvičit. Čím déle budeme cvičit, tím lepší výsledky nastanou.

## Příloha 03 GAUDENZŮV dotazník pro zjištění typu a míry inkontinence (45)

Příjmení .....  
Jméno .....  
Věk .....

Datum .....  
Adresa .....  
Telefon .....

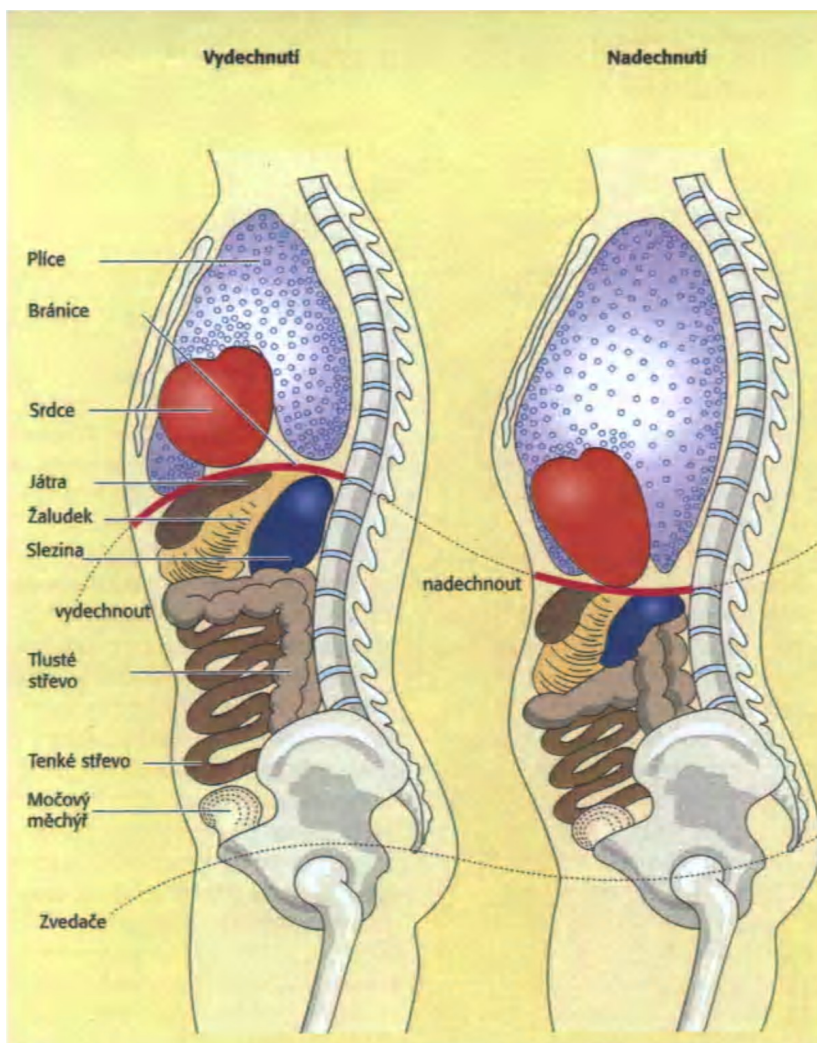
1. Odtéká Vám někdy nechtěně moč?  
a) ano  
b) ne
2. Jak často Vám nechtěně odtéká moč  
a) zřídka, např. po prochladnutí (I)  
b) náhodně (I)  
c) denně, vícekrát denně (I)  
d) prakticky trvale (I)
3. Jak velké je množství odtéklé moči?  
a) několik kapek (I)  
b) malé dávky  
c) větší množství (I)
4. Kolikrát denně musíte měnit spodní prádlo?  
a) není nutno  
b) vícekrát denně
5. Jak často používáte vložku nebo vatou?  
a) když jdu ven  
b) také doma  
c) také v noci
6. Když si měníte prádlo nebo vložku jsou  
a) suché  
b) vlhké  
c) mokré  
d) úplně promočené
7. Únik moči pro Vás je:  
a) žádný problém  
b) občas mě trápí (I)  
c) silně mě obtěžuje  
d) nesmírně mi vadí (I)
8. Při kterých situacích nechtěně uniká moč?  
a) při kašli a kýchnutí  
b) při smíchu  
c) při chůzi nebo chůzi do schodů  
d) při chůzi se schodů  
e) při skákání, cvičení, poskakování  
f) ve stoji  
g) v sedu, v leže
9. Po které příhodě začala moč nechtěně unikat poprvé?  
a) po porodu  
b) po břišní operaci  
c) v přechodu  
d) jindy
10. Kolik dětí jste porodila?  
a) 0  
b) 1 – 3  
c) 4 a více
11. Počet dětí přes 4000 g porodní hmotnosti:  
a) 0  
b) 1  
c) 2 a více
12. Menstruujete ještě?  
a) ano  
b) ne
13. Prodělala jste břišní operaci?  
a) ano – jakou  
b) ne
14. Pociťujete pálení při močení?  
a) ano, během močení
15. Kolikrát denně močíte?  
a) každé 3 – 6 hodin (III)  
b) každé 2 hodiny  
c) každou ½ hodinu či častěji (2)  
d) zcela rozdílně, při rozčilení
16. Probudí Vás v noci nucení na močení?  
a) ne (III)  
b) jedenkrát, nepravidelně  
c) 2 – 4 krát (3)  
d) Více než 5 krát
17. Uniká v noci nepozorovaně ve spánku moč?  
a) ne (I)  
b) příležitostně, zřídka  
c) často, pravidelně (I)
18. Když máte nucení na močení, musíte jít ihned nebo musíte počkat?  
a) mohu počkat (III)  
b) musím jít brzy během 10 – 15 minut (II)  
c) musím jít hned během 1 – 5 minut
19. Přihodí se někdy, že se cestou na WC pomůžete?  
a) ne  
b) zřídka, např. při nachlazení (III)  
c) příležitostně  
d) pravidelně, často (3)
20. Přihodí se Vám někdy, že máte náhle silné nucení na moč a brzy poté se zcela nečekaně pomůžete aniž by se tomu dalo zabránit?  
a) ne (III)  
b) zřídka  
c) často (3)
21. Můžete chtěně přerušit proud v moči?  
a) ano (I)  
b) ne (2)  
c) nevím
22. Máte pocit, že po vymočení je měchýř prázdný?  
a) ano (I)  
b) ne (1)  
c) ne vždy  
d) nevím
23. Potlačit nucení na močení je pro Vás:  
a) bez problému (III)  
b) příležitostně mně vadí (III)  
c) velmi mi vadí (3)  
d) nesmírně mně vadí (2)
24. Kolik vážíte?  
a) do 50 kg  
b) 51 – 60 kg  
c) 61 – 70 kg  
d) 71 – 80 kg  
e) 81 kg a více (I)
25. Máte návaly?  
a) ano  
b) ne
26. užíváte hormonální přípravky, tablety nebo injekce?  
a) ano  
b) ne

Obodování otázek:

Dotazník obsahuje 26 otázek. 15 otázek statisticky poukazuje na urgentní nebo stresovou inkontinenci, ostatní upřesňují diagnózu. Tu zjistíme součtem arabských číslic (určují urgentní inkontinenci) a římských číslic (pro zjištění stresové inkontinence). O stresovou inkontinenci jde v případě, že součet arabských číslic je menší nebo roven 6 a součet římských číslic větší nebo roven 13.

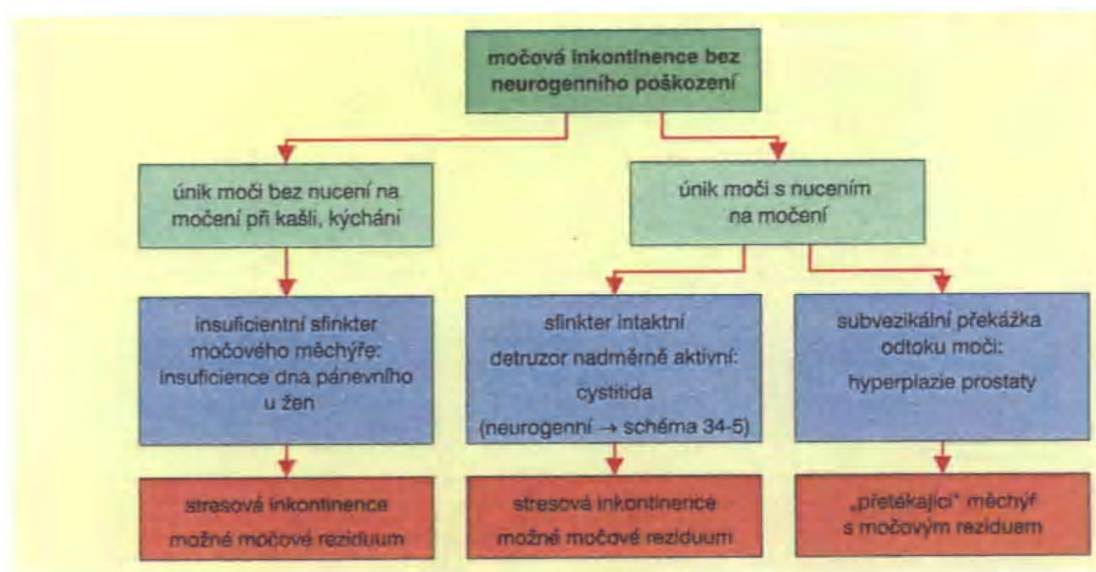
*Poznámka:* Norma frekvence močení je méně než osmkrát za den, hranice je odvozena z výsledků hodnocení četnosti močení jako obtěžující. Z podobné studie vycházejí limity pro normální frekvenci močení během noci, tj. maximálně jedenkrát.

#### Příloha 04 Bránice a pánevní dno (15)

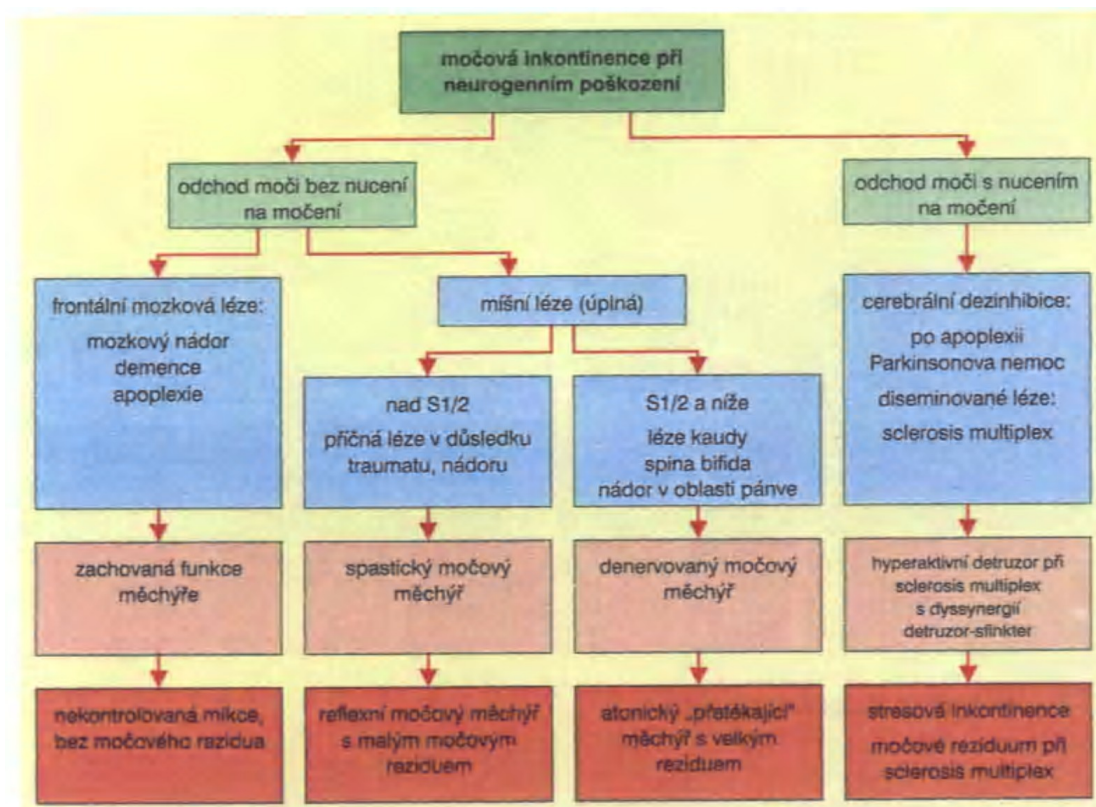




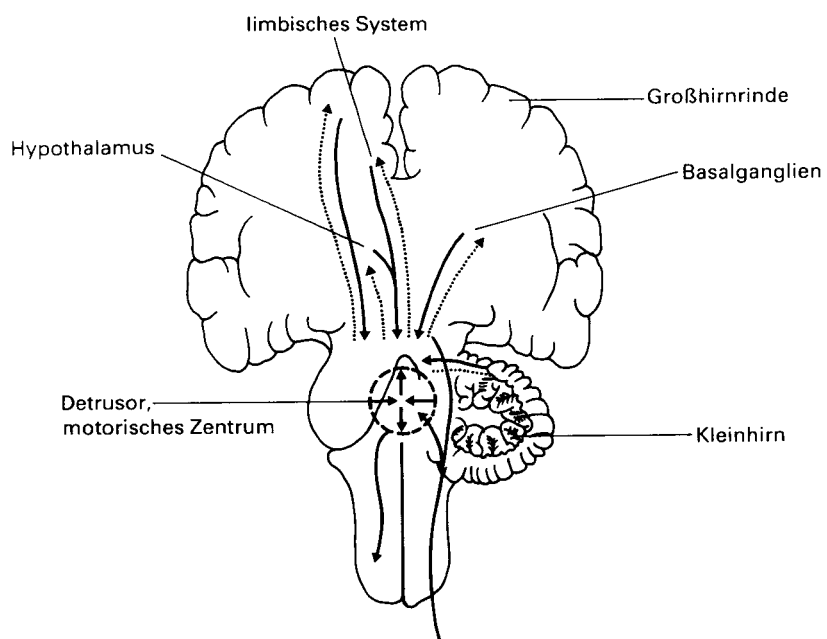
**Příloha 05** Diferenciální diagnóza močové inkontinence bez neurogenního poškození (2)



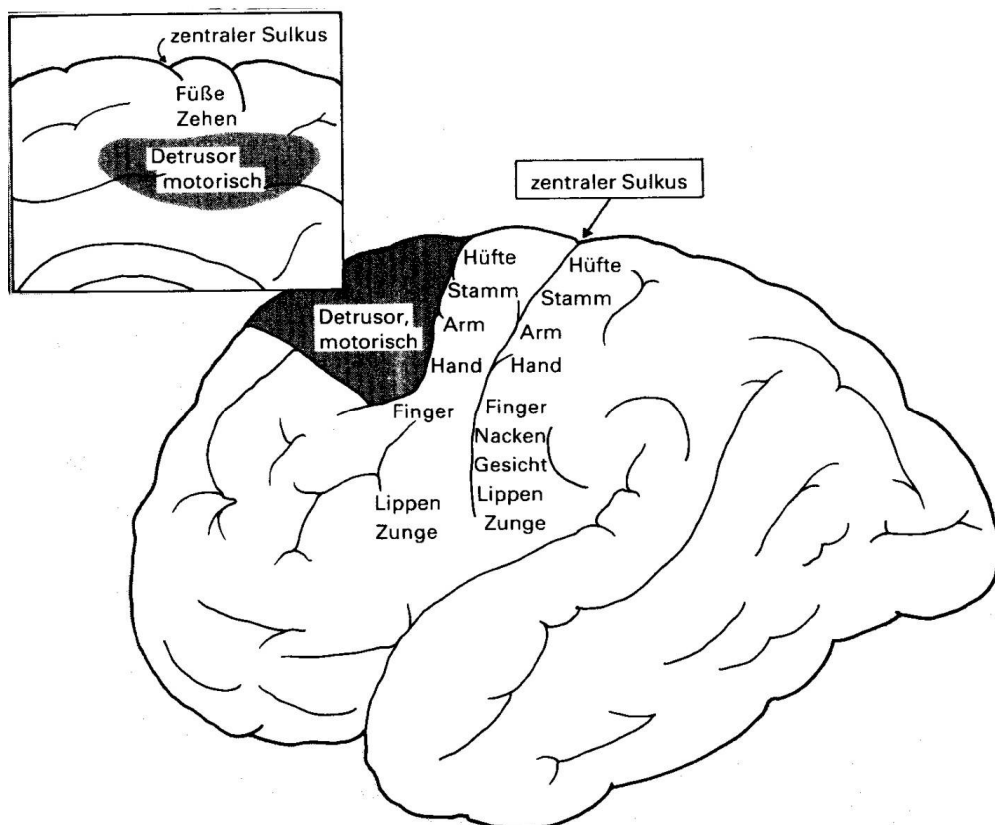
**Příloha 06** Diferenciálně diagnostický přehled močové inkontinence při neurogenním poškození (2)



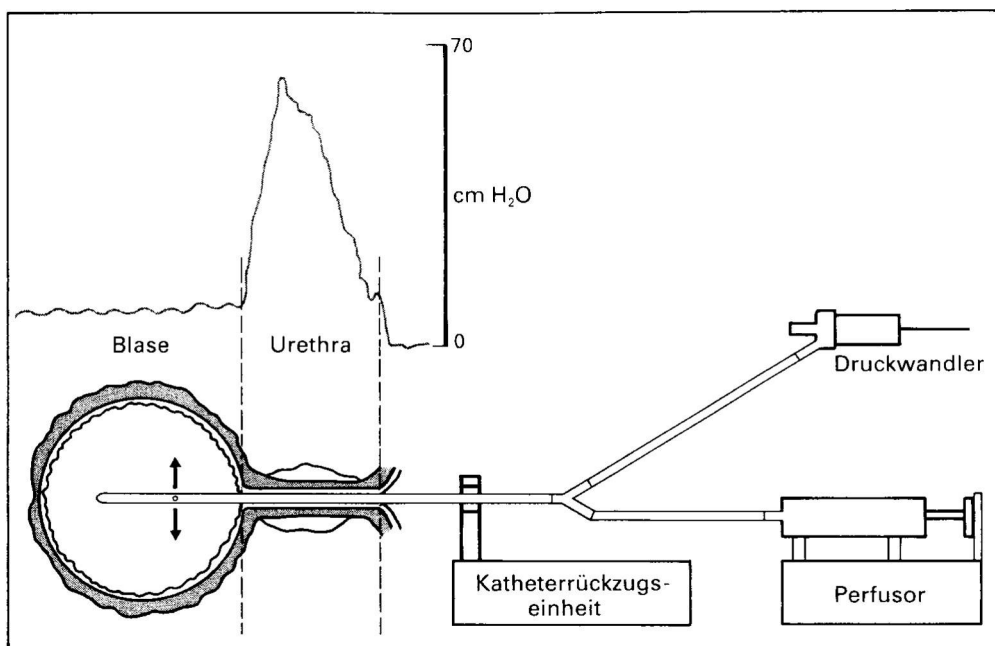
**Příloha 07** Motorické centrum m. detrusoris v prodloužené míše (29)



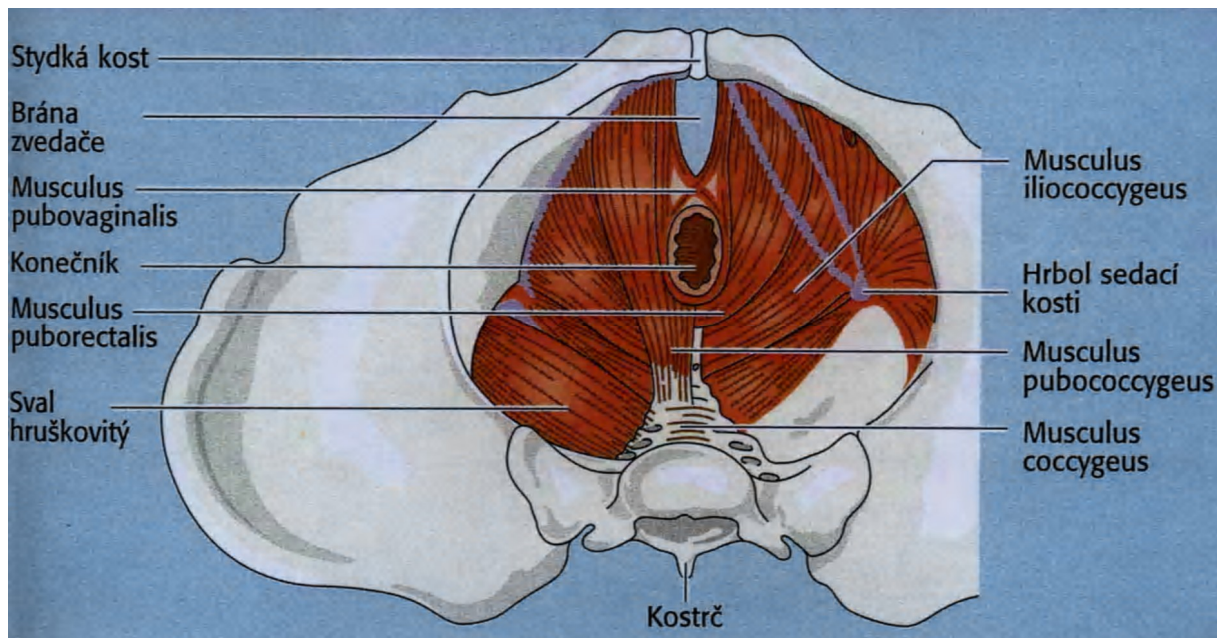
**Příloha 08** Korové motorické centrum m. detrusoris (29)



## Příloha 09 Měření profilu uretrálního tlaku (29)



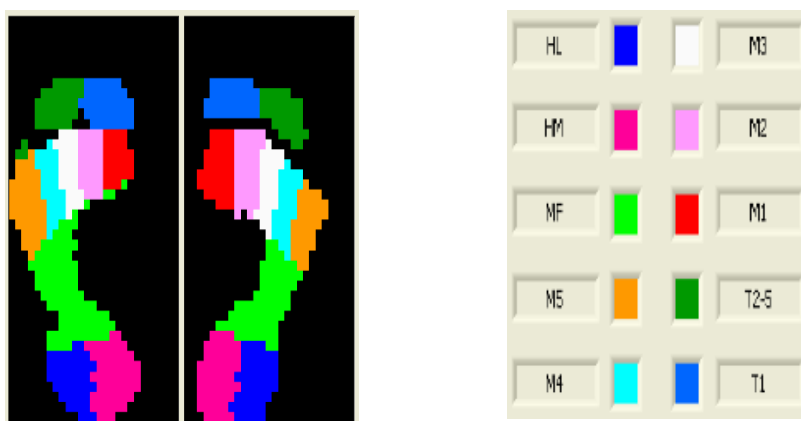
## Příloha 10 Svaly pánevního dna (15)



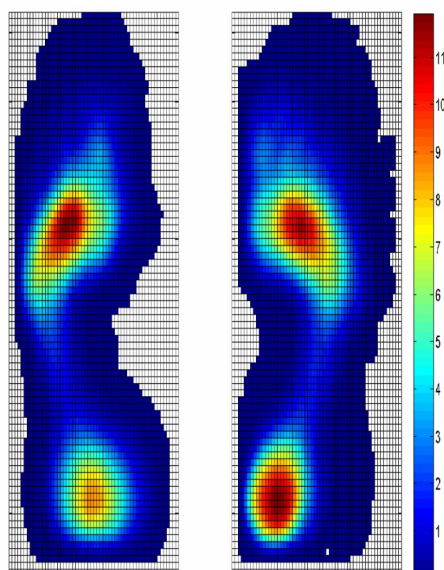
### Příloha 11 Měřicí plocha přístroje Footscan (46)



### Příloha 12 Footscan – rozdělení oblastí chodidla pro přesnější sledování tlaků (46)



### Příloha 13 Průměrný tlak změřený na 222 ploškách (46)





#### **Příloha 14 Automatická posturální korekce (31)**

Cvik aktivuje autochtonní svalstvo pomocí udržení atitudy.

Pacientka sedí na míči, dolní končetiny jsou od sebe vzdáleny na úroveň pánve, kolena tlačena zevně tak, aby vyšetřovaná osoba byla schopna zároveň udržet plosky na tříbodové opoře (1. a 5. metatarz a pata). Horní končetiny jsou volně podél těla, páteř narovnaná, hlava v prodloužení páteře. Trup je nachýlen dopředu tak, jako by se pacienta snažila vstát. V této poloze využijeme pružnosti balónu a „driblujeme“ s pacientkou na míči tak, aby se její výchozí postavení nezměnilo, ale zároveň aby byla schopna uvolnit horní končetiny pro volný nekoordinovaný pohyb. Korekce by neměla přesahovat tři minuty, docházelo by k únavě svalů, a tím k opačnému účinku.

#### **Příloha 15 Cviky na kulové balanční plošině (31)**

Nejprve začneme s méně obtížným stupněm s balanční plošinou níže u země.

- 1) ve vzpřímeném stoji se snažíme udržet rovnováhu na balanční ploše
- 2) přidáme podřepy a vzpřimování
- 3) střídavé pokrčování kolene, kolena se nesmějí během cvičení propínat
- 4) stoj na jedné noze, pohled přímo před sebe
- 5) stoj na jedné noze, druhá nakračuje s flexí v kyčli
- 6) stoj na jedné noze, druhá se pohybuje střídavě vpřed a vzad
- 7) stoj na jedné noze, druhá se pohybuje do stran
- 8) pacientka se snaží udržet rovnováhu během chytání míčku

Cviky 4 až 7 opakujeme též na druhé noze. Pokud pacientka udrží rovnováhu, můžeme cviky ztížit vyvýšením balanční plošky.

#### **Příloha 16 Centrační cvičení nohy (31)**

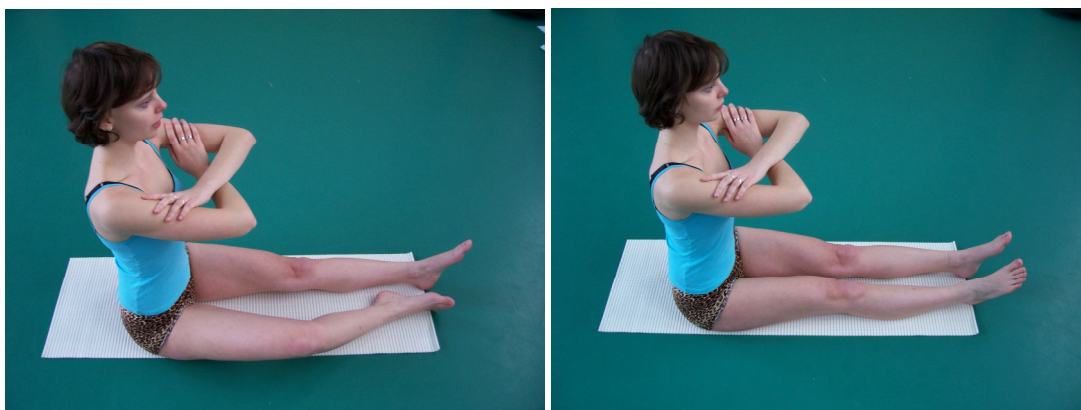
Vyšetřovaná sedí zpříma na židli, dolní končetiny od sebe vzdáleny mírně více než je úroveň pánve. Kolena tlačí od sebe, zároveň se ale snaží udržet plosky na tříbodové opoře. Nejprve se vyšetřovaná noha pohybuje z mediální na laterální hranu tak, že nedochází k vychylování postavení bérce. Pacientka udrží nohu opřenou o laterální hranu chodidla, extenduje prsty v metakarpofalangeálních kloubech, snaží se udržet tříbodovou oporu chodidla. Poté s prsty vějířovitě od sebe pomalu pokládá plosku na zem. Během cviku dochází k aktivaci posturálních svalů při snaze provést přesný pohyb.

## Příloha 17 Cviky použité z posturální terapie (12)

- 1) Pacientka leží na tvrdé podložce, lopatky a bedra přitisknuta k zemi. Dolní končetiny jsou ve flexi a mírné zevní rotaci v kyčlích položeny na židli či míči tak, aby byla zachována trojflexe. Hlava je lehce sklopena, pohled směřován na kolena. S výdechem se cvičící snaží zatlačit spodní žebra směrem dolů do hrudníku, aktivuje tím příčný břišní sval, jehož funkce je důležitá pro mírnění tlaku působícího na pánevní dno. Terapeut manuálně připomíná přitisknout lopatky (nejprve shora tlakem na ramena a tahem do stran, pokud pacientka lépe zvládá, pouze taktilně zespodu ramen) a bedra, zároveň sleduje břicho, které by se nemělo vyklenovat nahoru.
- 2) Cvik se liší od prvního pouze ve výdechu, který je tentokrát odporovaný – na „š“.
- 3) Každý cvik dosud navazuje na předchozí stupeň. Nyní si pacientka s odporovaným výdechem představí, že lehce nadzdvihává dolní končetiny směrem k sobě.
- 4) Leh na zádech, ramena a trup přitisknout k podložce, dolní končetiny s překříženými nártami směřují ke stropu, je zachována zevní rotace a abdukce kyčle.
- 5) S výdechem směřují nohy šikmo vzhůru za hlavou. Při tomto cviku je opora více zesílená.
- 6) Vsedě s mírně pokrčenými dolními končetinami a ve vzpřímeném držení pacientka provádí mírný záklon trupu, horní končetiny jsou v pravoúhlé abdukci. Během cviku nedochází k prohýbání křivek páteře, ani nadzdvihání nohou z podložky, pohyb vzad je malý, hlava je v protažení i v ose páteře.



- 7) Vsedě s mírně pokrčenou jednou dolní končetinou (obtížnější je verze s DKK nataženými) se cvičící snaží udržet vzpřímená záda s vyrovnanými páteřními křivkami. Horní končetiny jsou v pravoúhlé flexi v ramenním kloubu, ruce se drží loktů. Pacientka opět vydechuje proti odporu.



Uvedeny jsou pouze snazší ze cviků, u ostatních by v případě našich pacientek docházelo k nežádoucím souhybům a aktivacím svalů, které nemají být zapojovány.

## **Příloha 18** Centrace kloubů (12)

### Centrace ramenního kloubu vleže na zádech

Pacient leží v osové souměrnosti, DKK jsou podloženy tak, aby byla zachována flexe kyčelních kloubů o velikosti pravého úhlu, zevní rotace a mírná abdukce. Nevyšetřovaná HK leží volně podél těla v zevní rotaci. Pohled směřuje ke kolenu vyšetřované strany. Vyšetřované rameno fixujeme jednou rukou a tlačíme do podložky, ruku pasivně vedeme do flexe v lokti, zevní rotace a flexe v ramenním kloubu přibližně 110 st., v rameni je mírná abdukce. Ruka vyšetřované horní končetiny je opřena o čelo dorzální stranou či palcovou hranou. Loket fixujeme o náš hrudník tak, abychom naší druhou rukou mohli palpovat m. pectoralis a horní část m. deltoideus. Tyto svaly by neměly být aktivovány. Polohu, ve které jsou relaxovány, najdeme při změně pohybu v ramenním kloubu, vyvolávané pohyby našeho hrudníku přes loket. Zůstaneme v místě, kde jsou svaly relaxovány a do lokte zatlačíme nejprve ve směru humeru, poté diagonálně směrem pod druhostranný žeberní oblouk. Pokud má pacient protrahovaná ramena, tlačíme vyšetřované rameno do podložky a instruuje pacienta k prodýchávání tak, aby aktivoval bránici a m. transversus abdominis. Poté zacentrujeme i druhostranný ramenní kloub. Při návratu HK do původní polohy pohyb provádíme pasivně, pomalu a rameno stále držíme v ideálním postavení. Docílíme snížení napětí v m. pectoralis maior a m. deltoideus pars anterior. Centrace by měla trvat přibližně pět minut.

### Centrace kyčle

Pacient leží na zádech, nevyšetřovaná DK je podložena tak, aby v kyčli byl zachován pravý úhel, zevní rotace a mírná abdukce. HKK jsou volně podél těla v zevní rotaci. Podle potřeby je podložena hlava. Centrace můžeme provádět jednak trakcí femuru a nebo tlakem na hlavici femuru přes tlak vyvíjený v oblasti tuberositas tibiae flektované končetiny, kterou máme položenou přes naši DK. Rukou zároveň držíme druhostrannou spinu, hlídáme tak pánev, aby nedocházelo k rotaci a elevaci. Ve vyšetřované DK je nutno také zachovat abdukci a zevní rotaci. Centraci provedeme u obou DKK, snížíme tak napětí adduktorů kyčle.

## **Příloha 19** Vybrané otázky z GAUDENZOVA dotazníku určené pro zjištění subjektivního posouzení stavu inkontinence před a po cvičení

Dotazník v této podobě není standardizovaný, jde o zkrácení GAUDENZOVA dotazníku. Vybrali jsme pouze 12 otázek. Každé z nich je podle našeho uvážení přiřazen určitý počet bodů. Obodování nejnižším číslem znamená pro pacientku nejmenší zátěž. Nejvyšší číslo označuje naopak tu odpověď, která charakterizuje pro vyšetřovanou veliký problém. Pacientka s nejmenšími potížemi tedy získá nejmenší počet bodů a obráceně. Vyhodnocení jsme provedli pouze porovnáním součtu hodnot, získaných před cvičením s hodnotami dosaženými po cvičení. Pro zlepšení svědčí nižší hodnota získaná po cvičení.

1) Odtéká Vám někdy nechtěně moč?

- a) ano **2**
- b) ne **1**

2) Jak často Vám nechtěně odtéká moč?

- a) zřídka, např. po prochladnutí **1**
- b) náhodně **2**
- c) denně, vícekrát denně **3**
- d) prakticky trvale **4**

3) Jak velké je množství uniklé moči?

- a) několik kapek **1**
- b) malé dávky **2**
- c) větší množství **3**

4) Kolikrát denně musíte měnit spodní prádlo?

- a) není nutno **1**
- b) vícekrát denně **2**

5) Únik moči pro Vás je:

- a) žádný problém **1**
- b) občas mě trápí **2**
- c) silně mě obtěžuje **3**
- d) nesmírně mi vadí **4**

6) Kolikrát denně močíte?

- a) každé 3 – 6 hodin **1**
- b) každé 2 hodiny **2**
- c) každou ½ hodinu či častěji **3**
- d) zcela rozdílně, při rozčilení **4**

7) Probudí Vás v noci nucení na močení?

- a) ne **1**

b) jedenkrát, nepravidelně **2**

c) 2 – 4x **3**

d) více než 5x **4**

8) Když máte nucení na močení, musíte jít ihned nebo musíte počkat?

- a) mohu počkat **1**
- b) musím jít brzy během 10 – 15 minut **2**
- c) musím jít hned během 1 – 5 minut **3**

9) Přihodí se někdy, že se cestou na WC pomůžete?

- a) ne **1**
- b) zřídka, např. při nachlazení **2**
- c) příležitostně **3**
- d) pravidelně, často **4**

10) Přihodí se Vám někdy, že máte náhle silné nucení na moč a brzy poté se zcela nečekaně pomůžete aniž by se tomu dalo zabránit?

- a) ne **1**
- b) zřídka **2**
- c) často **3**

11) Můžete chtěně přerušit proud v moči?

- a) ano **1**
- b) ne **2**
- c) nevím **0**

12) Potlačit nucení na močení je pro Vás:

- a) bez problému **1**
- b) příležitostně mně vadí **2**
- c) velmi mi vadí **3**
- d) nesmírně mně vadí **4**

## **Příloha 20** Dotazník kvality života při močové inkontinenci (I-QoL)

Modifikaci dotazníku, který byl v roce 1996 uveřejněn v časopise pro urology Washingtonským urologickým pracovištěm, provedl a zavedl do praxe MUDr. HUVAR (18). Výsledky dotazníku QoL jsou více ovlivněny inkontinencí urgentní než stresovou (36).

Zakroužkujte číslo, které nejlépe vyjadřuje Váš stav:

- 1 – naprosto
- 2 – velmi
- 3 – přiměřeně
- 4 – málo
- 5 – vůbec ne

Jméno a příjmení ..... RČ .....

1. Obávám se, že nebudu schopna dojí včas na WC 1 2 3 4 5
2. Obávám se kašlat nebo kýchat 1 2 3 4 5
3. Mám strach se po delším sezení postavit 1 2 3 4 5
4. V novém prostředí mě obtěžuje myšlenka, že nevím, kde je WC 1 2 3 4 5
5. Kvůli úniku moči se cítím depresivně 1 2 3 4 5
6. Necítím se jistá, když mám na delší dobu opustit domov (dovolená apod.) 1 2 3 4 5
7. Špatně snáším omezení svých zájmů a aktivit únikem moči 1 2 3 4 5
8. Obávám se, že by lidé mohli můj únik moči rozpoznat čichem 1 2 3 4 5
9. Na problém s únikem moči musím pořád myslet 1 2 3 4 5
10. Chodím pro jistotu na WC, i když nemusím 1 2 3 4 5
11. Vadí mi, že s ohledem na únik moči musím každou svou činnost předem pečlivě plánovat dle možnosti použít WC 1 2 3 4 5
12. Bojím se, že postupem věku se můj problém zhorší 1 2 3 4 5
13. Vadí mi, že musím v noci vstávat na WC 1 2 3 4 5
14. Kvůli úniku moči zažívám pocity trapnosti a studu 1 2 3 4 5
15. Inkontinence ve mně vyvolává pocit nedokonalého zdraví 1 2 3 4 5
16. Jsem přesvědčená, že mi léčba pomůže 1 2 3 4 5
17. Únik moči mi ubírá radost ze života 1 2 3 4 5
18. Obávám se, že by lidé mohli upozorovat mokré skvrny na mém oblečení 1 2 3 4 5
19. Trpím úzkostí, protože své močení nemohu ovládat tak, jak bych chtěla 1 2 3 4 5
20. Musím se kontrolovat, kolik a co mohu vypít 1 2 3 4 5
21. Únik moči mě omezuje ve výběru oblečení 1 2 3 4 5
22. Únik moči nepříjemně zasahuje do mého sexuálního života 1 2 3 4 5

### Zpracování:

Pacientka zakroužkuje u každé otázky odpovědi 1 - 5. Výsledný součet potom dosadíme do uvedeného vzorce.

$$\text{I-QoL} = (\text{součet} - 22) / 88 \times 100 =$$

Výsledek vyjde v procentech, pomůže nám posoudit efektivitu léčby podle subjektivního hodnocení pacienta.

Čím větší je výsledné procento po terapii, tím větší je zlepšení stavu pacientky, zjištěného jejím subjektivním posouzením.

**Příloha 21** Dotazník na zjištění přítomnosti přídatných problémů, vyskytujících se u poruch HSS

Vyskytují se u Vás některé z těchto problémů? Zakroužkujte, popřípadě doplňte.

**1) Chrapot:**

- každý den
- několikrát týdně
- vzácně
- nikdy
- pouze při onemocnění

**2) Ztížené polykání:**

- každé ráno
- několikrát týdně
- vzácně
- nikdy
- pouze při onemocnění

**3) Závratě:**

- a) - v klidu
  - ve stoji
  - při chůzi
  - jiná možnost: .....
- b) jak často: - každý den
  - několikrát týdně
  - vzácně
  - nikdy
  - pouze při onemocnění

**4) Bolesti krční páteře:**

- a) - vsedě
  - ve stoji
  - při chůzi
- b) jak často: - každý den
  - několikrát týdně
  - vzácně
  - nikdy
  - pouze při onemocnění

### **5) Bolesti hlavy:**

- a) - v klidu
  - ve stoji
  - při chůzi
- b) jak často: - každý den
  - několikrát týdně
  - vzácně
  - nikdy
  - pouze při onemocnění
- c) charakter bolesti: - pulzující
  - trvalá
  - bolí pouze polovina hlavy
  - bolí celá hlava
  - bolí určité místo na hlavě – jaké?.....

### **6) Brnění končetiny:**

- v klidu – kde? .....
- v pohybu – kde? .....
- pouze při přeležení
- nikdy

### **7) Stres:**

- a) - denně
  - několikrát týdně
  - vzácně
- b) jak dlouho už trvá?.....

### **8) Poruchy spánku:**

- problémy s usnutím
- probouzení během noci
- problémy s nedospaním
- žádné problémy
- jiná možnost

## Příloha 22 Fotodokumentace použitých pomůcek

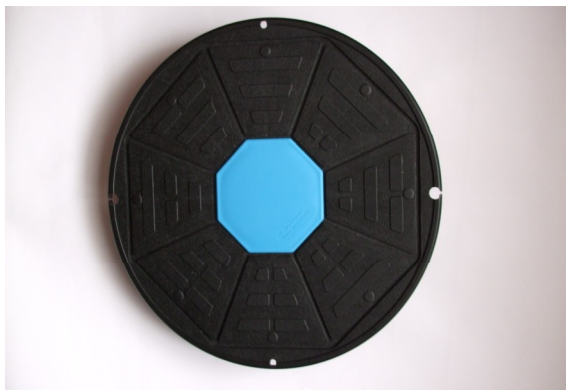


Foto 1,2 Balanční plošina s nastavitelnou výškou (a tím i obtížností)



Foto 3 Masážní ježek pro stimulaci v rámci SMS



Foto 4 Rotana využívaná v SMS

Pomůcka je používána v rámci SMS, kdy masážní výběžky na povrchu zvyšují efektivitu cvičení vlivem navýšení aferentních impulzů z plošky. Dále je vhodná pro posilování rotátorů páteře, břišních a bederních svalů.





Foto 5 Masážní povrch Iplikátoru pro mobilizaci kloubů plosky a aktivaci jejích proprioreceptorů

### **Příloha 23** Korigovaný stoj (31)

Vyšetřovaná osoba stojí s mírně pokrčenými koleny, plosky jsou od sebe vzdáleny na úroveň pánve, páteř je vzpřímená, pohled orientován přímo před sebe. HKK visí volně podél těla. Během stoje se pacientka snaží udržet třibodovou oporu na ploskách (pata, I. a IV. metatarz) a zároveň tlačit kolena zevně. Dochází tak k aktivaci břišních svalů i ostatních svalů HSS.



**Příloha 24** Tabulky uvádějící informace o sledované veličině COF TTW u jednotlivých žen*Vysvětlivky*

**OO + ŠB** – stoj s otevřenýma očima a širokou bází, **OO + ÚB** – stoj s otevřenýma očima a úzkou bází, **Před** – před cvičením, **Po** – po cvičení, znaménko + zlepšení (pokles hodnot), znaménko – zhoršení (nárůst hodnot), **0** beze změny **COF TTW** – celková trasa COF, \* označení individuálně vedených pacientek

	<b>OO + ŠB</b>		<b>Rozdíl</b>	<b>OO + ÚB</b>		<b>Rozdíl</b>
<b>Sledovaná veličina</b>	<b>Před</b>	<b>Po</b>		<b>Před</b>	<b>Po</b>	
<b>COF TTW</b>	88	56	<b>+ 32</b>	72	65	<b>+ 7</b>

Tab. 1 Sledované hodnoty u pacientky č. 1\*

	<b>OO + ŠB</b>		<b>Rozdíl</b>	<b>OO + ÚB</b>		<b>Rozdíl</b>
<b>Sledovaná veličina</b>	<b>Před</b>	<b>Po</b>		<b>Před</b>	<b>Po</b>	
<b>COF TTW</b>	88	59	<b>+ 29</b>	99	72	<b>+ 27</b>

Tab. 2 Sledované hodnoty u pacientky č. 2

	<b>OO + ŠB</b>		<b>Rozdíl</b>	<b>OO + ÚB</b>		<b>Rozdíl</b>
<b>Sledovaná veličina</b>	<b>Před</b>	<b>Po</b>		<b>Před</b>	<b>Po</b>	
<b>COF TTW</b>	73	73	<b>0</b>	80	65	<b>+ 15</b>

Tab. 3 Sledované hodnoty u pacientky č. 3

	<b>OO + ŠB</b>		<b>Rozdíl</b>	<b>OO + ÚB</b>		<b>Rozdíl</b>
<b>Sledovaná veličina</b>	<b>Před</b>	<b>Po</b>		<b>Před</b>	<b>Po</b>	
<b>COF TTW</b>	107	72	<b>+ 35</b>	107	118	<b>- 11</b>

Tab. 4 Sledované hodnoty u pacientky č. 4\*

	<b>OO + ŠB</b>		<b>Rozdíl</b>	<b>OO + ÚB</b>		<b>Rozdíl</b>
<b>Sledovaná veličina</b>	<b>Před</b>	<b>Po</b>		<b>Před</b>	<b>Po</b>	
<b>COF TTW</b>	79	66	<b>+ 13</b>	150	91	<b>+ 59</b>

Tab. 5 Sledované hodnoty u pacientky č. 5

	<b>OO + ŠB</b>		<b>Rozdíl</b>	<b>OO + ÚB</b>		<b>Rozdíl</b>
<b>Sledovaná veličina</b>	<b>Před</b>	<b>Po</b>		<b>Před</b>	<b>Po</b>	
<b>COF TTW</b>	63	75	<b>- 12</b>	93	90	<b>+ 3</b>

Tab. 6 Sledované hodnoty u pacientky č. 6

	<b>OO + ŠB</b>		<b>Rozdíl</b>	<b>OO + ÚB</b>		<b>Rozdíl</b>
<b>Sledovaná veličina</b>	<b>Před</b>	<b>Po</b>		<b>Před</b>	<b>Po</b>	
<b>COF TTW</b>	77	150	<b>- 73</b>	73	79	<b>- 6</b>

Tab. 7 Sledované hodnoty u pacientky č. 7